

## **Pesäpallon voimaharjoittelun vuosiohjelmointi, JymyJussit A- pojat Superpesis**

Ville Hotakainen

Opinnäytetyö

Vierumäen yksikkö

Liikunnan ja vapaa-ajan koulu-  
tusohjelma

Kevät 2015



<b>Tekijä(t)</b> Ville Hotakainen	
<b>Koulutusohjelma</b> Liikunnan ja vapaa-ajan koulutusohjelma	
<b>Opinnäytetyön otsikko</b> Pesäpallon voimaharjoittelun vuosiohjelmointi, JymyJussit A-pojat Superperesis	<b>Sivu- ja liitesivumäärä</b> 62 + 14
<p>Tämä opinnäytetyö on tehty tilaustyönä Seinäjoen JymyJussien A-poikien superperesisjoukkueelle. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa pesäpallon voimaharjoittelun vuosisuunnitelma, jaksottaa vuosi voimaharjoitusjaksoihin ja suunnitella jokaiseen voimaharjoitusjaksoon punttisalilla tehtävä voimaharjoitus. Opinnäytetyö sisältää vuosisuunnitelman ja 14 voimaharjoitusta.</p> <p>Prosessi käynnistyi helmikuussa 2015. Koko opinnäytetyöhön kulunut aika kokonaisuudessaan kesti täten 2,5 kuukautta. Työ eteni nopealla tahdilla perehtyen voimaharjoittelun tietolähteisiin ja samalla prosessoiden ajatusta tuotoksen sisällöistä ja urheiluvalmennuksen keskeisistä periaatteista. Tärkeää oli huomioida, että tuotos kohdentuu 18-21-vuotiaisiin huipulle pyrkiviin A-poikapelaajiin. Palautetta tuotoksen etenemisestä ja sisällöstä saatiin pesäpallon parissa vaikuttavilta ihmisiltä ja työn tilaajalta.</p> <p>Työhön pyrittiin sisällyttämään voimaharjoittelun olennaisimpia osa-alueita ajatellen urheilijoiden, tässä tapauksessa pesäpalloilijoiden, voimatasojen kehittymistä lajin vaatimiin suuntiin. Työssä käydään läpi voimaharjoittelun biomekaanisia ydinkohtia ja psykologisia tekijöitä, jotka on syytä ymmärtää valmennettaessa ja harjoiteltaessa määrätietoisesti huipulle pyrkien.</p> <p>Tuotoksessa kerrotaan työn lähtökohdista, tavoitteista ja vaiheista. Näiden jälkeen on avattu vuosisuunnitelman sisältöä harjoituskausi- ja harjoitusjaksokohtaisesti, ja näihin on liitetty liitteet jaksojen sisältöihin. Tuotoksen vuosiohjelmointi jaksoineen ja harjoitusohjelmineen on suunnattu pesäpallon vaatimiin ominaisuuksiin, jossa otettiin huomioon harjoituskauden pitkä kesto, pelaajien kehitysvaiheet ja tavoitteet.</p> <p>Pesäpallon voimaharjoittelusta ei löydy valtakunnallisesti jaettua tietoa voimaharjoittelumenetelmistä yksityiskohtaisesti, vaan tieto on pysynyt ns. seurojen sisäisenä tietona. Tämä työ antaa yhden mahdollisuuden vuoden voimaharjoittelun ohjelmointiin ja sisältöihin. Työtä tullaan käyttämään tulevaisuudessa JymyJussien A-poikien voimaharjoittelussa, mutta työtä voidaan myös hyödyntää erityisesti pesäpallossa muidenkin joukkueiden käyttöön nuorista pelaajista jo aikuisikään päässeiden välillä. Työn tuotosta pystyy hyödyntämään myös, jos toisen lajin harjoituskausi on suurin piirtein yhtä pitkä tai lajin vaatimukset ovat samansuuntaisia voimantuoton osalta kuin pesäpallossa.</p>	
<b>Asiasanat</b> Voimaharjoittelu, pesäpallo, vuosiohjelmointi	

## Sisällys

1	Johdanto .....	1
2	Lajianalyysi .....	3
2.1	Sisäpeli .....	4
2.2	Ulkopeli .....	5
2.3	Valmennuksen osa-alueet pesäpallossa .....	6
3	Voimantuoton ja harjoittamisen keskeisiä biomekaanisia ja psykologisia tekijöitä .....	8
1.	Biomekaniikan lihasmekaaniset ja hermostolliset tekijät .....	8
3.1.1	Lihaksien supistumistavat .....	8
3.1.2	Lihaspituus ja nivelkulma .....	9
3.1.3	Motorinen yksikkö, voima-aika -riippuvuus .....	10
3.1.4	Voima-nopeus -riippuvuus .....	10
3.1.5	Elastisuus .....	11
3.1.6	Esiaktiivisuus, refleksitoiminta .....	12
2.	Psykologiset tekijät .....	13
4	Voimaharjoittelu .....	15
4.1	Voiman lajit .....	15
4.1.1	Kestovoima .....	16
4.1.2	Maksimivoima .....	18
4.1.3	Nopeusvoima .....	21
5	Voimaharjoittelun toteuttamisen perusteet .....	24
5.1	Harjoittelun ohjelmointi .....	24
5.1.1	Peruskuntokausi .....	25
5.1.2	Kilpailuun valmistava kausi .....	25
5.1.3	Kilpailukausi .....	26
5.1.4	Lepokausi .....	26
5.2	Yksittäinen voimaharjoitus .....	26
5.3	Määrä, intensiteetti .....	28
5.4	Harjoituskerrat, superkompensaatio .....	29
6	Voimaharjoittelu pesäpallossa .....	31
6.1	Yleisvoima, erikoisvoima, lajivoima .....	32
6.2	Lajin vaatimat lihasryhmät .....	33
6.3	A-poikien ikäluokan voimaharjoittelu .....	34
6.4	Voiman testaus .....	35
7	JymyJussit Oy .....	37
8	Työn lähtökohdat ja tavoite .....	38
7.1	Työn lähtökohdat .....	38
7.2	Työn tavoite .....	38

9 Työn vaiheet .....	40
8.1 Työn toteutus ja eteneminen .....	40
8.2 Työn sisältö .....	41
10 Pesäpallon voimaharjoittelun jaksotukset .....	42
9.1 Peruskuntokausi 1 .....	43
10.1.1 Lihaskestävyysjakso .....	43
10.1.2 Voimakestävyysjakso .....	44
10.1.3 Nopeusvoimakestävyysjakso .....	45
10.1.4 Perusvoimajakso .....	45
9.2 Kilpailuun valmistava kausi 1 .....	46
9.2.1 Perusvoimajakso .....	46
9.2.2 Maksimivoimajakso .....	47
9.2.3 Nopeusvoimajakso .....	47
9.3 Peruskuntokausi 2 .....	48
9.3.1 Voimakestävyysjakso .....	48
9.3.2 Perusvoimajakso .....	48
9.4 Kilpailuun valmistava kausi 2 .....	49
9.4.1 Maksimivoimajakso .....	49
9.4.2 Nopeusvoimajakso .....	49
9.5 Kilpailukausi .....	49
9.6 Lepokausi .....	50
9.7 Testitulokset ennen tuotoksen käyttöönottoa, JymyJussit A-pojat .....	50
11 Pohdinta .....	54
12 Lähteet .....	58
13 Liitteet .....	63
Liite 1. Vuosiohjelmointi .....	63
Liite 2. Lihaskestävyys .....	64
Liite 3. Voimakestävyys .....	65
Liite 4. Nopeusvoimakestävyys .....	66
Liite 5. Perusvoima-hypertrofinen, koko vartalo .....	67
Liite 6. Perusvoima-hypertrofinen, alavartalo-keskivartalo .....	68
Liite 7. Perusvoima-hypertrofinen, ylävartalo .....	69
Liite 8. Perusvoima-hypertrofis-hermostollinen .....	70
Liite 9. Maksimivoima-hermostollinen .....	71
Liite 10. Nopeusvoima .....	72
Liite 11. Perusvoima-hypertrofis-hermostollinen .....	73
Liite 12. Maksimivoima-kontrasti .....	74
Liite 13. Nopeusvoima .....	75
Liite 14. Kilpailukauden voimaharjoitukset .....	76

# 1 Johdanto

Pesäpallon pelaajien harjoittelussa korostetaan nykyään yhä enemmän fyysisten ominaisuuksien kehittämistä taidon harjoittamisen lisäksi. Pesäpallo lajina vaatii huipulla räjähtävän nopeita yksittäisiä lajisuorituksia, nopeaa reagointikykyä pelitilanteissa, hyvää etenemistaitoa eli teräviä lähtöjä pesiltä ja nopeita kiihdytyksiä. Nämä kaikki ominaisuudet vaativat voiman tuottamista mahdollisimman nopeasti. (Vatanen 2002, 20.)

Lasten ja nuorten pesäpallon voimaharjoittelussa on tärkeää tehdä vahvaa perustyötä tuki- ja liikuntaelimestön sekä keskivartalon lihasten kehittämiseksi. Nuorten on tärkeää opetella voimaharjoitteluun liittyviä tekniikoita huolellisesti, koska isoin syy loukkaantumisiin voimaharjoittelussa ovat väärät tekniikat suorituksissa (Kraemer & Zatsiorsky 2006, 193.). Nämä taidot ja fyysiset valmiudet antavat mahdollisuudet kovempiin voimaharjoituksiin murrosiän jälkeen. 16-20 - vuotiaille voimaharjoittelua voidaan ruveta sisällyttämään harjoitusohjelmiin monipuolisemmin edellyttäen, että edelliset herkkyyyskaudet on osattu hyödyntää harjoittelussa oikein. (Vatanen 2002, 32.)

Pesäpallon juniorivalmentajille olisi hyvä jakaa tietoa fyysisten ominaisuuksien kehittämisestä herkkyyyskausittain. Tällä varmistettaisiin se, että pelaajat olisivat valmiimpia nostamaan harjoituksissa tehoja nuoruusharjoitusvuosina (16-20-vuotiaina), eikä ikäviä loukkaantumisia sattuisi sen takia, että ei olla osattu kehittää oikeita ominaisuuksia oikeina herkkyyyskausina. Juniorivalmentajat omaavat ehkä taustaa pesäpallon pelaajana, jolloin heillä on tietoa ja taitoa harjoitella lajin teknisiä ja taktisia osa-alueita, mutta nykyään huipulle unelmoivan ja tähtäävän lapsen ja nuoren on kehityttävä myös fyysisesti riittävästi päästäkseen pesäpallossa huipulle. Lajin testitulokset huippupesäpalloilijoilla ovat valtakunnallisella tasolla nykypäivänä vertailukelpoista luokkaa monien kansainvälisten lajien kanssa. Tämän takia nuorilla pelaajilla saattaa olla iso kuilu kurottavana umpeen, että he pääsevät seurojen edustusjoukkueisiin. Liian myöhään aloitettu systemaattinen harjoittelu fyysisten ominaisuuksien kehittämisen osalta voi johtaa siihen, että nuori pelaaja pääsee edustusjoukkueen harjoitusrinkiin, mutta ei mahdu pelaavaan kokoonpanoon vuosiin fyysisten ominaisuuksien ollessa vielä liian heikot pääsarjatasolle. Tänä päivänä näitä fyysisiä heikkouksia ei pysty enää paikkamaan pelkällä taidolla, vaan eroa on kurottava umpeen. Systemaattisen harjoittelun avulla parannetaan nuor-

ten mahdollisuuksia murtautua jo juniorivuosina superpesikseen, ja välttää mahdollisesti lahjakkaiden pelaajien menettämistä (lopettaminen) muutenkin kapealta pelaajarintamalta pesäpallossa. (Kivimäki 2015)

A-poikaikäisille pesäpallon pelaajille voimaharjoittelun suunnittelu on jo samantyylistä kuin miesten tasolla pelaaville pelaajille. Tärkeintä on huomioida se, että voimaharjoittelun suoritustekniikat ja keskivartalon lihakset ovat riittävän hyvässä kunnossa tukemaan kehittävää voimaharjoittelua. Ohjelmoinnissa täytyy ottaa huomioon pelaajien henkilökohtainen kehitys fyysisellä tasolla. A-ikäisillä voimaharjoittelu täytyy olla määrällisesti sillä tasolla, että kehitystä voi tapahtua. Lihasmassaa täytyy hankkia tiettyyn pisteeseen asti, että puhtaan voiman hankinnalle on edellytyksiä ja on voimaa mitä jaloistaa nopeudeksi ja räjähtävyydeksi. (Kivimäki 2015)

Tämän työn tarkoituksena on ensisijaisesti laatia yksi mahdollinen väylä tehdä voimaharjoittelua pesäpallon vaatimuksien mukaisesti nuorten pelaajien kehittämiseksi. Opinnäytetyö antaa lukijalle tietoutta voimaharjoitteluun liittyvistä tekijöistä biomekaniikasta, voiman lajeista, voimaharjoittelusta ja sen suunnittelusta. Näiden tietojen pohjalta on laadittu JymyJussien A-poikien superpesisjoukkueelle kaudelle 2015-2016 voimaharjoittelun vuosiohjelmointi ja harjoitusohjelmat. Tuotoksen sisältö on rajattu punttisalilla tehtyihin erillisiin voimaharjoituksiin, joiden lisäksi pesäpallon voimaominaisuuksia on syytä kehittää lyhemmillä ja spesifisimmillä harjoituksilla muiden harjoitusten yhteydessä viikkotasolla. Työ on kohdistettu nuoruusiän (16-20 -vuotiaiden) urheilijoiden valmentajille, jotka voivat käyttää työn tuotosta kivijalkana valmennuksen suunnitteluun ja ohjelmointiin. Työ voi olla myös yleishyödyllinen yli lajirajojen tehonopeuslajien valmentajille.

## 2 Lajianalyysi

Urheiluharjoittelun lähtökohtana on lajianalyysi. Kyseessä olevan lajin ominaispiirteet on hyvä tuntea ja tietää. Tämä tarkoittaa sitä, että olemassa olevan tutkimustiedon perusteella kartoitetaan lajissa vaadittavia ominaisuuksia. On hyvä selvittää lajin huipulle etenevien ja edenneiden urheilijoiden testituloksia ja näiden avulla harjoittelun tavoitteita on helpompi määrittää. (Mero 1997, 148.) Lajista on tunnettava tekniset, taktiset, fyysiset ja psyykkiset vaatimukset sekä harjoittelun periaatteet ja nykyajan huippujen harjoittelun sisältö (Mero, Peltola & Saarela 1987, 127.). Lajianalyysillä on tarkoitus rakentaa kokonaisvaltainen kuva pesäpallon vaatimista ominaisuuksista. Fyysinen harjoittelu tulisi myös nähdä kokonaisvaltaisesti. Yksittäisten ominaisuuksien kehittäminen ei saa olla itsetarkoitus, vaan fyysisen valmennuksen lopputuloksena on oltava parantunut pesäpallon pelitaito. Merkittävää on, että kehitettyjä ominaisuuksia pystytään hyödyntämään pelitilanteessa. (Vatanen 2002, 19.)

Pesäpallo ei ole kestävyyslaji, mutta kestävyyttä on silti harjoiteltava, että jaksetaan harjoitella lajin tärkeimpiä ominaisuuksia voimaa, nopeutta ja taitoa. Näitä ominaisuuksia ei voida käyttää tehokkaasti hyväksi ilman riittävää aerobista kestävyyttä. Perus- ja nopeusvoima sekä maitohapoton nopeuskestävyys harjoittelu luovat pohjan nopeuden kehittämiseksi, mutta harjoitteiden läpi vieminen ja pelien pitkäkestoisuus edellyttävät riittävää peruskestävyyttä ja lihaskuntoa. (Vatanen 2002, 20.)

Pesäpallo lajina on kehittynyt roolitettumaksi peliksi kuin mitä se oli edellisellä vuosituhannella ja täten peli on muuttunut aggressiivisemmaksi ja anaerobisemmaksi. Pesäpallo on joukkuepelinä ja monien muuttuvien tekijöiden sisältämänä pelinä vaikeasti tutkittava laji, mutta kaipaa jatkuvasti kehittyvänä lajina lajianalyysiä ohjaamaan harjoittelua. (Almqvist 2004) Fyysisen kuormittavuuden kannalta pesäpalloa ajateltaessa, laji kuormittaa vartaloa kokonaisvaltaisesti. On tärkeää huomioida, että lajisuoritukset kuormittavat lihaksistoa toispuoleisesti (heitto/lyönti), joten harjoittelussa on tärkeää ottaa huomioon lihastasapainon ylläpito. Jalat ja keskivartalon lihakset joutuvat kovimmalle kuormitukselle, mutta myös käsien lihakset saavat kuormitusta heitto- ja lyöntisuoritusten aikana. Itse otteluiden aikana pelaajien fyysinen kuormitus on hyvin vai-

televaa, johtuen pelaajien roolituksesta. Ottelutapahtuma lämmittelyineen, pelitapahtumineen ja jäähdyttelyineen kestää 3-4 tuntia. Tämä jo itsessään vaatii hyvää aerobista kuntoa. Lajisuoritukset pelissä ovat räjähtäviä, nopeita ja näissä hetkellinen voimantuotto on suuri. Tehojaksot kestävät maksimissaan muutamia sekunteja ja tehojaksojen määrät riippuvat pelaajien rooleista. (Partanen 2001) Peruskestävyyden rinnalle pesäpallolijoiden täytyy kehittää nopeuskestävyyttään. Pelaajien roolitukset määräävät sitä tarvitseeko pelaajien kehittää pelkästään maitohapotonta nopeuskestävyyttä vai täytyykö myös maitohapollista nopeuskestävyyttä harjoitella. Tähän vastauksia pystyy antamaan pelien analysointi maitohappotesteillä, sykejakaumilla, palautumisajoilla ja etenemismatkoilla. Näiden testien perusteella pystytään harjoittelua suuntaamaan oikeisiin asioihin. (Kuosmanen 2003)

## **2.1 Sisäpeli**

Pesäpallo on joukkuepeli, jossa sisäpelin osalta pyritään hyökkäämään vastustajaa vastaan. Yleisistä pallopeleistä pesäpallo on juoksuvoittoisimpia puhtaan, sekä suoran juoksunopeuden ansiosta. Pesäpalljoukkueen muodostaa 12 pelaajaa, joista kaikki voivat osallistua sisäpeliin. Pelaajien roolitukset sisäpelissä ovat etenijät, vaihtajat ja kotiuttajat. Sisäpelaamisen tärkeimmät taidot ovat eteneminen ja pallon lyöminen. Etenemisessä tärkeimpiä ominaisuuksia ovat nopeus ja sen eri vaiheet, pesiltä lähdöt, kärkkyminen, syöksyminen ja pallon sekä merkin seuraaminen. Pallon lyömisestä tärkeimmät ominaisuudet ovat voima ja nopeus. Näitä ominaisuuksia pystytään säätämään tekniikalla, kentän rajojen olemassa olon hallinnalla ja monipuolisilla olemassa olevilla lyöntivaihtoehdoilla. (Honkalehto 1992) Puhtaan suoran juoksunopeuden merkitys on pesäpallossa kasvanut merkittäväksi, minkä vuoksi menestyvissä joukkueissa ei enää montaa hidasta pelaajaa ole. (Vatanen 2002, 20.)

Edettävät matkat pelissä vaihtelevat. Kotipesästä ykköspesälle 20m, ykköspesältä kakkospesälle 32m, kakkospesältä kolmospesälle 36m, kolmospesältä kotipesään 41m. Edettäviä matkoja etenijä pystyy lyhentämään ns. hyvällä etenemiseen liitettävällä kärkkymisellä. Ykköspesältä kakkospesälle matkaa voidaan lyhentää kärkkymällä 2-4m ja kakkospesältä kolmospesälle 3-6m. (Karjanlahti 2003; Pesäpalloliitto 2012) Adidaksen kiihtyvyyteen perustuvan anturimittauksen avulla tehtyjen tutkimuksien perusteella pe-



laajat juoksevat pelissä seitsemän, jopa kahdeksan kilometriä pelin aikana. Tutkimusten kovin yksittäinen juostu matka pelin aikana oli 10,5 kilometriä. (Mtv 2013) Karjanlahden (2003) tutkimusten perusteella puhdasta etenemistä sisäpelissä kärkietenijöiden osalta oli 232-702 metriä (ka 551 metriä). Voidaan siis olettaa, että Adidaksen antureilla saatujen tuloksien perusteella tulokset tulevat myös ulkopelaamisesta ja siirtymisistä kentällä paikasta toiseen.

## **2.2 Ulkopeli**

Pesäpallon ulkopelaaminen on kehittynyt 2000- luvulla paljon. Joukkueiden harjoituksissa keskitytään nykyään ulkopelin kehittämiseen paljon enemmän kuin ennen. Viime vuosina menestyneet joukkueet ovat perustaneetkin menestyksensä pitävään ulkopeliin eli puolustamiseen. Ulkopelitaktiikoilla pyritään joukkueiden parhaat pelaajat saamaan eri tilanteiden tärkeimmille paikoille, että vastustajan sisäpeliä saataisiin tätä kautta horjutettua. (Haapala 2004) Vaikka ulkopeli onkin kehittynyt vuosien saatossa, tärkeimpiä elementtejä ulkopelissä on aina ollut pelaajien liike. Liike saa ulkokentän näyttämään lyöjän silmissä tiiviiltä. Huomioitavaa on kuitenkin se, että liike vähenee juuri ennen lyöntihetkeä, jolloin kenttään jää tilaa hyvälle lyönneille. Tärkeää on ulkopelin kannalta kuitenkin, että liikkeen johdosta ei synny pelaajien siirtymistä/ valumista, jolloin sijoittuminen vääristyy. (Partanen 2001)

Ulkopelitaitojen merkittävimpiä osa-alueita ovat heittäminen, kiinniottaminen, lukkari-peli, liikkuminen ja taktiikka. Ulkopeliin voi joukkueesta osallistua aktiivisesti yhdeksän pelaajaa. Pelaajien roolit ulkokentällä ovat lukkari, etukenttäpelaaja, polttolinjapelaaja ja koppari. (Alhqvist 2005)

## 2.3 Valmennuksen osa-alueet pesäpallossa

Peltoniemi (1990, 381-382) on kuvannut pesäpallovalmennuksen osa-alueita seuraavasti:

Taito	40%
Taktiikka / peliäly	30%
Nopeus	15%
Voima	10%
Kestävyys	5%

Pesäpallon perustaitoihin lukeutuvat lyönnit, heitto, kiinniotto, eteneminen eli juokseminen, syöksyminen ja syöttö. Hyvä ja oikeaoppinen perustaitojen hallinta antaa mahdollisuuksia edetä pelaajauralla eteenpäin. Tästä syystä näiden perustaitojen harjoittelu ja automatisoituminen on tärkeää harjoittelun jokaisessa ikävaiheessa. (Peltoniemi 1990, 381.)

Taktiikalla voidaan tarkoittaa pelaajan kykyä hyödyntää omia taitojaan peli- ja kilpailutilanteissa. Joukkueetasolla taktiikka tarkoittaa joukkueen kykyä eliminoida vastustajan peliä ja hyödyntää joukkueen omia vahvuuksia. (Peltoniemi 1990, 381.)

Pesäpallossa pelaajan nopeus on pääsääntöisesti nopeustaitavuutta eli kykyä reagoida erilaisiin tilanteisiin nopeasti. Nopeusominaisuuksia pelaajalta vaaditaan eniten etenemistilanteissa, mutta hyvää reaktio- ja kiihdytyskykyä pystytään hyödyntämään myös ulkopelisuorituksissa. Pesäpalloilijoiden olisi tärkeintä kehittää hyvää reaktio- ja kiihdytysnopeutta. Maksimaalista nopeuttakin on tärkeää pyrkiä kehittämään, mutta tärkeintä on pystyä mitoittamaan harjoittelua optimaalisesti lajin ja yksilön kannalta. (Peltoniemi 1990, 381.)

Pesäpallossa tarvitaan pääsääntöisesti nopeusvoimaa eli tarkemmin pika- ja räjähtävää voimaa. Maksimivoimatasot vaikuttavat nopeusvoiman harjoittamiseen, mutta suuret maksimivoimatasot ovat tarpeellisia vain jalkojen ja vartalon ojentajissa ja koukistajissa. Voimaharjoittelussa on muistettava, että voimaharjoittelu tähtää nopeusominaisuuksien

parantamiseen sekä edellytysten luomiseen tehokkaalle nopeusharjoittelulle. (Peltoniemi 1990, 381.)

Pesäpallon pelaamisen aiheuttama kuormitus hengitys- ja verenkiertoelimistölle ei ole kovin suurta, koska peliin liittyy useita toistuvia palautusjaksoja. Aerobisen kestävysharjoittelun tarkoitus on kehittää harjoituskestävyyttä, kykyä palautua harjoituksista ja peleistä mahdollisimman hyvin sekä nopeasti. Anaerobinen kestävyys on tärkeämpi kestävyiden muoto pesäpallossa. Tätä kestävyyttä tarvitaan etenkin etenemistilanteissa. (Peltoniemi 1990, 382.)

### **3 Voimantuoton ja harjoittamisen keskeisiä biomekaanisia ja psykologisia tekijöitä**

Tässä luvussa esitellään keskeisimpiä tekijöitä, kun lajiansalyysin kautta edetään voiman, nopeuden ja tekniikan harjoitteluun. Biomekaniikan tekijöitä esitellään ytimekkäästi ja psykologisissa tekijöissä painotetaan asioita, jotka ovat tärkeitä nimenomaan hermolihasjärjestelmän uusien alueiden rekrytoinnissa ja siten voimantuottokyvyn lisäämisessä. (Mero, Peltola & Saarela 1987, 65.) Harjoittelussa biomekaaniset tekijät on syytä ottaa huomioon, että harjoiteltaisiin mahdollisimman paljon samoilla nivelkulmilla, voimantuottotavoilla ja voimantuottonopeuksilla kuin mitä lajisuorituksissa. Lajinomaisen harjoittelu on paras tapa kehittää lajiominaisuuksia. (Forsman & Lampinen 2008, 287.)

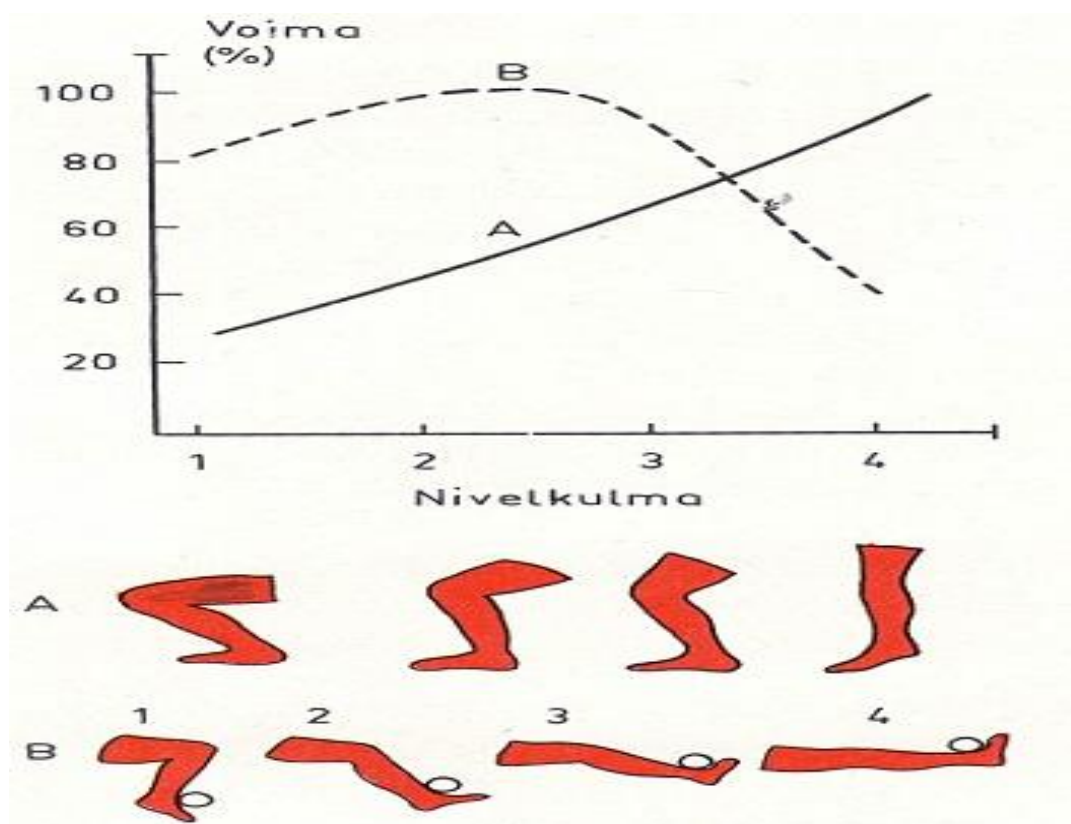
#### **1. Biomekaniikan lihasmekaaniset ja hermostolliset tekijät**

##### **3.1.1 Lihaksien supistumistavat**

Erilaiset lihasmekaaniset tekijät vaikuttavat voimantuottoon. Lihaksen supistuminen on lihaksen sisäinen tapahtuma, joka näkyy ulkoisesti mitattuna lihasjännityksenä eli voiman tuottamisena. Lihaksen supistuminen voidaan jakaa isometriseen ja dynaamiseen lihas-supistukseen. Dynaaminen lihas-supistus voidaan vielä jakaa konsentriseen ja eksentriseen lihas-supistukseen. Isometrinen lihas-supistus tarkoittaa sitä, että lihaksen kokonaispituus pysyy ulkoisesti mitattuna samana, jolloin nivelliikettä eikä mahdollista kuormaa liikuteta. Isometrinen supistus tarkoittaa siis lihasjännityksen ylläpitämistä. Kun taas supistuva lihas lyhenee ja mahdollinen ulkoinen kuorma liikkuu, on kyseessä konsentrisen lihas-supistustapa. Sen sijaan vastavaikuttajalihaksen eli antagonistilihaksen tai ulkoisen kuorman venyttäessä aktiivista lihasta kyseessä on eksentrisen lihas-supistustapa. Näiden supistustapojen välillä on maksimaalisen voimantuoton välisiä eroja. Eksentrisessä supistuksessa maksimaalinen voima on suurinta, konsentrisessä pienintä ja isometrisessä supistustavassa voiman suuruus on näiden väliltä. (Häkkinen 1990, 22-23.) Pelkkää isometristä työtä urheilusuorituksissa esiintyy harvoin. Sen sijaan konsentrista ja eksentristä työtä esiintyy urheilusuorituksissa lähes aina kehon eri osissa ja lihaksissa. Useimmiten urheilusuoritukset koostuvat konsentrisestä ja eksentrisestä lihastyöstä, jolloin puhutaan plyometrisestä lihastyöstä. (Forsman & Lampinen 2008, 326.)

### 3.1.2 Lihaspituus ja nivelkulma

Lihaspituuden ja nivelkulman vaikutukset on syytä huomioida tehtäessä voimaharjoituksia. On hyvä tietää, että esimerkiksi kyynärnivelen koukistuksessa suurin voimantuotto on 100-120 asteen kulmassa, jalkakyykyssä tehtäessä suurimmat voimat tuotetaan aivan yläasennossa polvikulman ollessa 180 astetta (Kuvio 1). Nämä asiat on hyvä huomioida käytännön harjoittelussa. Esimerkiksi juoksussa polvikulma on vaki-onopeuden vaiheessa 150-160 astetta. Tämä tarkoittaa sitä, että juoksijoiden voimaharjoittelussa on syytä painottaa puolikyykyä (90 asteen polvikulma) ja korkeita kyykyjä (150-160 astetta), jotka vastaavat lajisuorituksen polvikulmia, juoksuun lähtöä ja juoksua. (Mero, Peltola & Saarela 1987, 66) Lihaksen pienimmän supistuvan yksikön sarkomeerin tuottama voima on hyvin riippuvainen sarkomeerin pituudesta. Sarkomeerin tuottama voima on suurimmillaan sen keskipituuksilla, jolloin sarkomeeri muodostaa eniten poikittaissiltoja aktiini- ja myosiinifilamenttien välille. Sarkomeerin ollessa äärimmilleen venynyt tai lyhentynyt se muodostaa poikittaissiltoja vähemmän ja voimantuotto on heikompaa. (Häkkinen 1990, 23.)



Kuvio 1. Tuotetun voiman ja alaraajan asennon välinen yhteys jalkakyykyssä (A) ja polven ojennuksessa (B). (Häkkinen 1990, 25.)

### 3.1.3 Motorinen yksikkö, voima-aika -riippuvuus

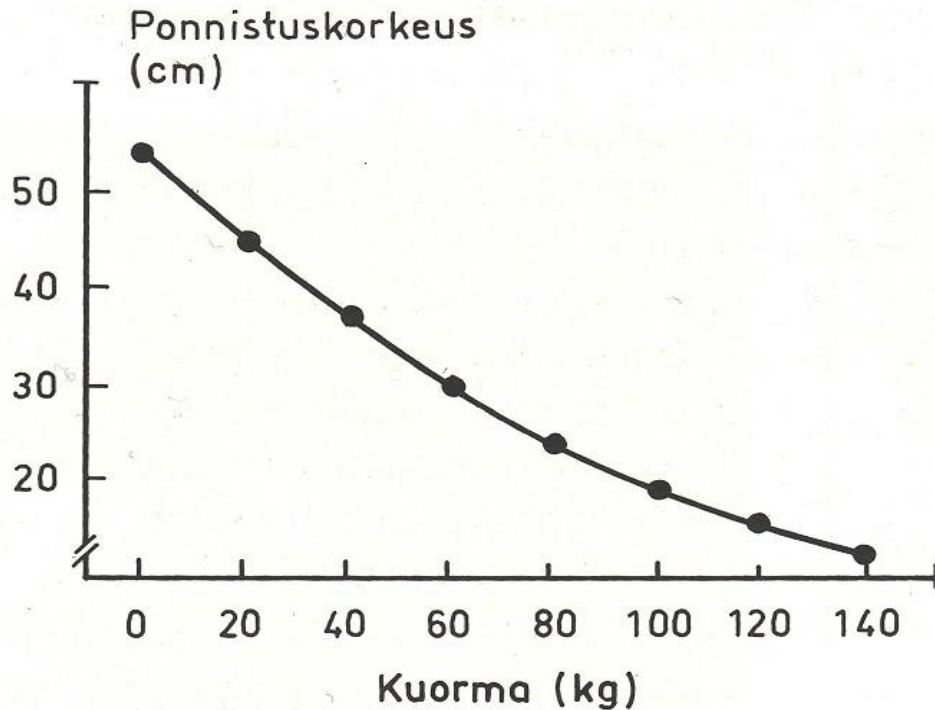
Motorinen yksikkö on motoneuroni, joka hermottaa lihassoluja. Mitä suuremmasta voimantuotosta on kysymys, sitä enemmän lihassoluja kuuluu motoneuronin vaikutuksen piiriin. Voiman lisääminen rekrytoi uusia motorisia yksiköitä ja kehittää jo olemassa olevien motoristen yksiköiden käskytystiheyttä. Maksimaalisella nopeudella (1-10s) tehdyt kilpailu- ja harjoitussuoritukset rekrytoivat ensin käyttöön nopeat motoriset yksiköt. Suorituksen loppuvaiheessa myös hitaat motoriset yksiköt osallistuvat jonkin verran voiman tuottamiseen. Tästä syystä onkin nopeuslajeissa erityisen ratkaisevaa lopputuloksen kannalta harjoittaa nopeita motorisia yksiköitä. Voimaharjoittelussa motoristen yksiköiden rekrytointi riippuu intensiteetistä ja kuormasta. Jos kuorma on suhteellisen kevyt ja suoritustapa nopea, rekrytoituu nopeat motoriset yksiköt. Jos kuorma on raskas (90-100%) rekrytoituu yksiköt riippuen suoritukseen lähdöstä. Jos suoritusta lähdetään tekemään nopeasti (esim. tempaus) rekrytoituu nopeat motoriset yksiköt, kun taas penkkipunnerruksessa rekrytoituu ensin hitaat motoriset yksiköt. (Mero 1997, 53, 58)

Voima-aika-käyrällä pystytään mittaamaan sitä kuinka henkilö pystyy aktivoimaan erityisesti nopeita motorisia yksiköitä. Voima-aika-käyrään vaikuttaa henkilön solu-kauma. Mitä enemmän on nopeita soluja, sitä paremmin henkilö pystyy kasvattamaan motoristen yksiköiden syttymisfrekvenssiä. Monissa urheilulajeissa onkin tärkeämpää pystyä tuottamaan mahdollisimman suuri voima mahdollisimman lyhyessä ajassa 0,1-0,3 sekunnissa. Tämä tulisi ottaa huomioon voimaharjoittelussa, koska monissa lajeissa ei ehditä tuottaa maksimaalista voimaa, koska maksimivoiman tuottamiseen kuluva aika voi olla 0,5-2,5 sekuntia. Tällöin voimantuotto jää submaksimaaliselle tasolle. (Häkkinen 1990, 32-33.)

### 3.1.4 Voima-nopeus -riippuvuus

Urheiluvalmennuksessa hermolihaskäytön kuntoa mitataan tekemällä voimasuorituksia eripainoisilla kuormilla, jolloin saadaan tutkittua urheilijoiden voima-nopeus-käyrää. Tyypillinen voima-nopeus-mittaus on lisäpainoilla konsentrisen hyppymatolla tehty hyppysuoritus. Voima-nopeus-käyrä antaa harjoituskaudella kuvaa ”voimapään” ja ”nopeuspään” kehityksestä (Kuvio 2). Mitä enemmän nopeusvoimatyypistä harjoittelua tehdään, sen parempia ovat ”nopeuspään” tulokset. Maksimivoimaharjoittelu ke-

hittää voima-nopeus-käyrän ”voimapäätä”. (Mero 1997, 62.) Yhtäläillä myös solu-  
kauma nopeiden ja hitaiden solujen osalta vaikuttaa voima-nopeus-käyrään. Nopeita  
soluja enemmän omaavilla urheilijoilla voima-nopeus-käyrän sijaitsee ”nopeuspäässä”  
korkeammalla kuin hitaita lihassoluja omaavilla urheilijoilla. Käytännössä tämä tarkoittaa  
sitä, että nopeamman solusuhteen omaavat henkilöt ponnistavat konsentrisen verti-  
kaalihypyn ilman lisäpainoa korkeammalle kuin hitaamman solujakauman omaavat.  
(Häkkinen 1990, 37.)



Kuvio 2. Kuorma-hyppykorkeus -käyrä. (Häkkinen 1990, 37.)

### 3.1.5 Elastisuus

Aktiini- ja myosiinifilamenttien välissä olevilla poikkisilloilla ja lihaksiston sidekudos-  
kerroksilla on kykyä varastoida energiaa itseensä aktiivisen lihaksen nopean venymisen  
eli eksentrisen supistuksen aikana. Jos lihas jatkaa konsentrisesti supistumistaan lyhyellä  
viiveellä, voidaan tämä varastoitu energia saada käyttöön lisävoimaksi. Jos liike ei jatku  
eksentrisen ja konsentrisen työn taitekohdassa nopeasti, muuttuu tämä elastinen ener-  
gia lämpöenergiaksi. (Häkkinen 1990, 39.) Plyometristen liikkeiden avulla voidaan ke-  
hittää ja käyttää elastisuutta hyväksi urheilusuorituksissa. Elastisuus on kykyä tuottaa ja  
vähentää tarpeen vaatiessa voimaa. Hyvät elastiset ominaisuudet vähentävät loukkaan-  
tumisia ja elastisuuden avulla pystytään tuottamaan enemmän voimaa pienemmässä

ajassa. Plyometriset harjoitukset, kuten erilaiset hyppy (punttisalilla esim. pudotushyppy, kyykkyhyppely), lisäävät voimaa, tehoa, tasapainoa, liikkuvuutta ja dynaamista tasapainoa. (Verstegen & Williams 2014, 73.) Elastisen energian testaaminen onnistuu esikevennyshypyllä. Esikevennyshypyssä ovat siis lihasten elastiset osat käytössä venymislyhenemissyklissä. Esikevennyshypyllä on saatu tutkimuksissa keskimäärin 10 % parempia tuloksia kuin pelkässä lihaksen supistumisessa vaativassa konsentrisessä hypyssä. Näiden hyppöjen erotukset antavat kuvaa elastisuudesta. Elastisuuteen vaikuttavat kuitenkin myös perinnöllisyys, harjoittelusta ja harjoituskauden vaiheet. Elastisuudesta on hyötyä voimantuottoon, nopeuteen ja suorituksen hyötysuhteeseen. (Mero 1997, 62.) Elastisuutta pystytään kehittämään harjoittelun avulla. Kehittäminen perustuu hermostolliseen toimintaan ja rakenteellisiin muutoksiin. Hermostollista toimintaa kehitetään taidon kehittämisellä eli oikeiden suoritustapojen oppimisella sekä refleksitoiminnan tehostamisella ja toimintakynnyksen nostamisella. Rakenteellisia muutoksia tarvitaan lihastasolla välisiltojen ja lihassolukon kalvorakenteeseen vahvistumiseen sekä tukikudosten eli jänteiden vahvistumiseen. Käytännön tasolla elastisuus kehittyy loikka- hyppely ja punttihyppelyharjoitteiden korostettuna käyttönä voimaharjoitusmuotona. (Forsman & Lampinen 2008, 327.)

### **3.1.6 Esiaktiivisuus, refleksitoiminta**

Lihaksen toimintaan liittyy hermostollisia tekijöitä. Esiaktiivisuus on lihaksen aktiivisuutta ennen kontaktia. Tämä tarkoittaa sitä, että lihaksen jäykkyys lisääntyy jo ennen törmäystä. Ilman esiaktiivisuutta lihaksisto pettäisi törmäyksessä, joten esiaktiivisuus on välttämätöntä esimerkiksi juoksussa. Myös lihasten refleksitoiminta lisääntyy törmäyksessä. Esiaktiivisuus ja refleksitoiminta liittyvät hermoston monipuoliseen säätelytoimintaan, jota liikesuoritukset vaativat. Tämä kuvaa sitä, että on tärkeää harjoitella lähellä lajin vaatimia kilpailusuoritusasoja, jotta elimistö, lihaksisto ja hermosto ovat tottuneempia ja valmiimpia yhä vaativampiin toimintoihin. (Mero 1997, 64.) Lihasten toimintaa suorituksessa voidaan mitata elektrodeilla. Tätä tietoa antavaa signaalia kutsutaan elektromyogrammiksi eli EMG:ksi. EMG-signaali antaa tietoa kyseessä olevan lihaksen motoristen yksiköiden aktivoitumisesta ja nopeudesta. (Häkkinen 1990, 27.) EMG-signaalia voidaan hyödyntää niin voima- kuin juoksuharjoittelussa (Mero 1997, 64).



## 2. Psykologiset tekijät

Urheiluvalmennuksessa tavallisesti ajatellaan biomekaanisia, fysiologisia ja urheilulääketieteellisiä asioita, mutta suorituskyvyn maksimoinnin ja kokonaistehokkuuden kannalta on psykologiset tekijät otettava huomioon. Urheilija on psykofyysinen kokonaisuus, jonka harjoittelussa fysiologisten tekijöiden rinnalla on otettava huomioon motivaatio, itseluottamus, voitontahto, suhtautuminen urheiluun, valmentajaan ja ympäristöön. Näihin asioihin vaikuttamalla urheilijalle pyritään kehittämään esimerkiksi vahvaa tahdonvoimaa ja tahtokestävyyttä. Nämä mainitut psykologiset tekijät ovat huippu-urheilussa menestymisen kannalta ehdottoman tärkeitä ja ratkaisevia. (Saarela & Mero 1987, 50, 55.) Tahdonvoimalla on voimaharjoittelussa suuri merkitys. Jos tahdonvoima on urheilijalla kova, pystytään harjoitus viemään tavoitteellisesti ja tehokkaasti läpi. Tahtokestävyydellä on pidempiä vaikutuksia. Kovalla tahtokestävyydellä urheilija jaksaa vuodesta toiseen tekemään harjoituksia ja omistautumaan asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Kuviossa (3) on esitetty, jotka pätevät esimerkiksi voimaharjoitteluun. 0-35 % suoritukset vaativat vain vähän tahdonvoimaa, jolloin voidaan puhua voimaharjoittelussa verryttelynostoista. 35-80 % alueella vaaditaan jo paljon tahdonvoimaa ja tällaiseen harjoitteluun liittyy jo selvää väsymystä urheilijassa. 80 % kohdalla on yleisesti asetettu suoritusreservikynnys, mutta sen paikka vaihtelee yksilöllisesti. Tämän yläpuolella oleva alue 80-100 % on suojattu suoritusreservi. Tälle alueelle voidaan päästä vain todella voimakkaalla tahdonvoimalla. Voimaharjoittelussa se ilmenee kovana keskittymisenä ja valtavana tunnelatauksena eli aggressiivisuutena. Tämä tarkoittaa hermolihajärjestelmässä uusien motoristen yksiköiden käyttöön ottamista ja käytössä olevien motoristen yksiköiden syttymistajuuksien lisäämistä. Maksimi- ja nopeusvoimaharjoittelussa joudutaan tekemisiin kyseessä olevan kynnyksen ja alueen kanssa. Tämän kynnyksen ylittäminen vaatii valmentautumisessa riittävää painotusta tahto-ominaisuuksien kehittämiseen ja yksilöllisiin ohjelmointeihin kovassa harjoittelussa esimerkiksi ylikunnon ehkäisemiseksi. (Häkkinen, Mäkelä & Mero 2004, 255-256.)

**SUORITUSALUEET (% maksimaalisesta suorituskyvystä)**



Kuvio 3. Suorituskyvyn alueet. (Mero 1997, 149.)

## 4 Voimaharjoittelu

Voimaharjoittelun suunnittelu ja toteutus vaatii pohjaksi lajin tuntemista ja oppimista. Tähän lähtökohtana on lajianalyysi. Lajianalyysin avulla kartoitetaan lajissa vaadittavat voimantuottoajat, voimat, työskentelevät lihakset, liikeradat jne. On myös hyvä selvittää ja olla tietoinen lajin huippujen ja huipulle etenevien urheilijoiden voimatasot eri seurantatestien avulla. Näiden pohjalta on hyvä aloittaa harjoitusohjelmien suunnittelu ja tämän jälkeen siirtyä toteutusvaiheeseen. (Mero 1997, 148.)

Voimaharjoittelun ja voiman hankinnan perusedellytys on, että voimaharjoittelussa käytettävä kuorma ja lihasjännitys, ylittää lihaksien normaalin päivittäisen saaman kuormitustason (Häkkinen 1990, 101). Voimaharjoittelua käytetään voimien ja lihaskestävyyden parantamiseen, lihaksiston heikkouksien ja tasapainoerojen korjaamiseen, vammojen ehkäisemiseksi ja parantamiseksi, urheilijan tekniikoiden ja suorituskyvyn kehittämiseen. (Pearl 1986, 56.) Nykyään voidaankin todeta, että lähes kaikissa lajeissa voiman lisääminen on johtanut tulostason nousuun viimeisten yli 20 vuoden aikana (Häkkinen, Mäkelä & Mero 2004, 251). Voimaharjoittelu vaikuttaa ihmiskehoon rakenteellisesti ja toiminnallisesti hermo-lihasjärjestelmässään. Tällöin harjoittelijan voimantuotto-ominaisuudet kehittyvät. (Häkkinen 1990, 139.)

### 4.1 Voiman lajit

Valmennuksellisesti haastavaa, mutta tärkeää on ajatella, että voimaa pystytään hankkimaan urheilijalle hyödyntäen voimaharjoittelua kyseisissä urheilulajeissa. Näitä valmennuksellisia asioita ymmärtämään on voimaharjoittelun perustaksi esitetty voiman eri lajit. (Mero 1997, 147.)

Voiman lajit:

1. Kestovoima
2. Maksimivoima
3. Nopeusvoima

Kestävä pohja luo hyvät edellytykset voiman hankinnalle, jota kestovoimaharjoittelulla luodaan. Hyvän kestovoimapohjan myötä on hyvä siirtyä lihasmassan ja voimanhankintaan (perusvoima ja maksimivoima). Kilpaurheilun ollessa kyseessä voimaa on tarkoitus siirtää lajisuoritukseen, jolloin maksimivoimakauden jälkeen tehdään nopeusvoimaharjoittelua, että voimaa saadaan jalostettua nopeudeksi. Voima on nopeutta, jota taito hallitsee. (Aalto 2005, 56.)

#### **4.1.1 Kestovoima**

Kestovoimasta voidaan yleisesti puhua, kun lihasten voimatasoa pidetään yllä suhteellisen pitkään tai tiettyjä voimatasoja toistetaan peräkkäin sekä palautusajat ovat verraten lyhyet. (Häkkinen 1990, 221.) Kestovoimaharjoittelu sisältää 0-60 % voimatason tuottamista ykkösmaksimista joko aerobisesti tai anaerobisesti. Kestovoiman harjoitusvaikutukset kohdistuvat täten hermolihaskäyttöjärjestelmään sekä aineenvaihduntaan. (Mero 2004, 263.) Kestovoiman peruserätyksenä on, että käytettävä kuorma on pieni, mutta toistojen määrä suuri (Taulukko 1). Kestovoimaharjoittelulla yleisesti pyritään kehittämään kestävyysedellytyksiä ja parantamaan hermo-lihaskäyttöjärjestelmän vastustuskykyä kovatehoisempiin voimaharjoittelujaksoihin. Kestovoimaharjoittelu on osattava mitoittaa ja suhteuttaa harjoittelun kokonaisuuteen ja tavoitteisiin. Liiallinen kestovoimaharjoittelu saattaa ainakin pitkällä aikavälillä harjoiteltuna johtaa maksimi- ja nopeusvoimaominaisuuksien heikkenemiseen. (Häkkinen 1990, 222.)

Taulukko 1. Forsman & Lampinen (2008, 442.) listaa kestovoiman harjoittamisen perusteet lihaskestävyyden ja voimakestävyyden mukaan

<b>Kestovoima</b>		
harjoitusmuoto	lihaskestävyys	voimakestävyys
merkitys	pohjaa luova	
harjoitus- vaikutus	Lihaskudos: - hitaat lihasolut - hiussuonitus - energiantuotto (aerobinen)	Lihaskudos: - hitaat ja/ tai nopeat lihassolut - energiantuotto (aerobinen/anaerobinen)
toistot/sarja	20-50	10-50
toistot/harjoitus	600-1000	300-600
lisäpaino (% maksimista)	oma keho	20-60
palautus sarjojen välillä	30s-2min	30s-2min
suoritustempo	rauhallinen/ vaihteleva	vaihteleva/nopea
harjoitusmuodot	kuntopiiri	lisäpainoharjoittelu

Lihaskestävyys harjoittelu kehittää yleistä harjoittelukestävyyttä, lihaksiston aerobisen energianmuodostustehon eli hiussuonitus tiheyden kasvamista ja hitaiden lihassolujen työskentelyä. Lihassolujen työtehon kasvun myötä taloudelliset edellytykset paranevat aerobisessa lihastyössä. Voimakestävyydellä kehitetään jo perusvoimaa, paikallista lihaskestävyyttä, nopeiden lihassolujen työskentelyä, KP -kapasiteettia ja happamuuden sietokykyä. Nopeiden lihassolujen työskentelyn lisääntyessä taloudelliset edellytykset tehollajissa paranevat. (Forsman & Lampinen 2008, 441.) Kestovoiman yhdeksi harjoitusmuodoksi voidaan myös liittää nopeusvoimakuntopiiri. Tämä harjoitus toteutetaan nopeusvoimaperiaatteella käyttäen esimerkiksi 30-60 % kuormia. Palautukset ovat kuitenkin lyhempiä kuin nopeusvoimaharjoituksissa. Tämän tyyppisen harjoituksen hyvä puoli on se, että motoriset yksiköt ovat vahvasti käytössä. (Häkkinen, Mero & Mäkelä 2004, 263-264.)

#### 4.1.2 Maksimivoima

Maksimivoimalla yleisesti tarkoitetaan lihaksen kykyä äärimmäiseen lyhytkestoiseen ponnistukseen (Taulukko 2). Maksimivoiman tasoa voidaan mitata painomäärällä, jonka ihminen kykenee yhden kerran nostamaan, vetämään tai työntämään. (Pearl 1986, 57.) Monissa urheilulajeissa, joissa on kyse voimasta ja tehosta, on hyvä suhteuttaa voima oman kehon painoon. Lajeissa missä omaa vartaloon on liikutettava paikasta toiseen mahdollisimman nopeasti tai suorituksia on tehtävä räjähtävästi sekä nopeasti, on voimalla tärkeä merkitys, mutta liasta lihasmassasta on haittaa. Maksimivoimaharjoittelulla voimaa saadaan rakennettua tiiviiseen pakettiin, ilman liiallista lihasmassan kasvua. Maksimivoiman tuottamisessa on kyse lihasten kyvystä toimia yhteistyössä (koordinaatio) sekä uusien lihassolujen rekrytoimisesta suoritukseen (hermotus). Maksimivoima kehittyy lihasmassan kasvun ja hermotuksen paranemisen myötä. (Aalto 2005, 55-56.)

Taulukko 2. Maksimivoiman harjoittamisen perusteet perusvoimaan ja maksimivoimaan jaettuna (Forsman & Lampinen 2008, 442.)

<b>Maksimivoima</b>		
Harjoitusmuoto	Perusvoima	Maksimivoima
merkitys	Rakentava	
harjoitus- vaikutus	Lihaskudos: - hitaat ja nopeat lihassolut - poikkipinta-ala	Hermosto: - tahdonalainen, nopea hermotus - hermotuksen laatu ja määrä
toistot/sarja	6-10	1-5
toistot/harjoitus	150-200	20-60
lisäpaino (% maksimista)	60-85	90-100
palautus sarjojen välillä	3-5 min/ täydellinen palautus	3-5min / täydellinen palautus
suoritustempo	Nopea / tekninen	Mahdollisimman nopea
harjoitusmuodot	Lisäpainoharjoitteet: - vakiopainot - pyramidi	Lisäpainoharjoitteet: - Pyramidi - kontrasti-menetelmä

Taulukon mukaan maksimivoiman harjoittelu jaetaan kahteen kategoriaan, perusvoimaan ja maksimivoimaan. Näissä kategorioissa perusvoimaharjoittelulla kehitetään voimaominaisuuksia jalostavan harjoittelun edellytyksiä. Perusvoimaharjoittelu kehittää konsentrisen maksimivoiman avulla nopeiden ja hitaiden lihassolujen kokoa, jolloin lihasten poikkipinta-ala kasvaa. Perusvoimaharjoittelu kasvattaa myös välittömiä energiavarastoja (KP). Maksimivoimaharjoittelu kehittää konsentrista maksimivoimaa, koska harjoittelussa lihakseen tulevan tahdonalaisen hermoenergian määrä lisääntyy. Maksimivoima kehittää myös nopean voimantuoton edellytyksiä. Lihasmassan kasvu ei ole merkittävää maksimivoimaharjoittelussa. (Forsman & Lampinen 2008, 441.)

Aalto(2005, 56-57) ja Häkkinen (1990) jakavat maksimivoiman harjoittelun kolmeen kategoriaan käyttäen hypertrofisen voimaharjoittelu – termiä perusvoiman sijaan

1. Hypertrofisessa harjoittelussa kuorma on 60-80 % maksimista ja toistot 6-12 (8-12) välillä. Harjoitteluvaikutus on suurinta lihasmassan kasvun osalta. Toistot tehdään uupumukseen asti. Hypertrofisessa harjoittelussa käytetään palautusajoja 1-3 minuutin (30 s-60 s) välillä.
2. Hypertrofis-hermostollisessa harjoittelussa kuorma on 70-90 % maksimista ja toistot 3-6 (4-8) välillä. Palautusajat olisi syytä pitää 2-4 minuutin välillä.
3. Hermostollinen painotus maksimivoimaharjoittelussa syntyy 90-100 % kuormalta ja 1-3 (1-4) toistolla. Palautusajat ovat täydellisiä palautumisen kannalta eli 3-5 minuuttia.

Pienillä toistomäärillä (1-3) suoritettua maksimivoimaharjoittelua (90-100 %) akuutti vaikutus ilmenee maksimaalisen tahdonalaisten lihasten aktivoinnin hermostollisen kapasiteetin heikkenemisenä. Lihaksiston maitohappopitoisuudet eivät hirveästi tyypillisessä maksimivoimaharjoittelussa nouse palautusten ollessa riittävän pitkiä. Tahdonalaisten lihasten maksimaalinen aktivointitaso on yhteydessä lihasten tuottamaan maksimivoimaan. (Häkkinen 1990, 201-202.) Maksimivoiman kehittyminen vaatii samanaikaisesti mahdollisimman monien lihassolujen harjoittamista. Raskas yksittäinen kuorma aiheuttaa lihakseen maksimaalisen neurologisen ärsytyksen ja pakottaa täten monia lihassoluja samanaikaisesti supistumaan. (Pearl 1986, 60.) Tutkimustulokset ovat osoittaneet hermostollisen maksimaalisen voimaharjoittelun aiheuttavan verraten vain vähäistä lihasmassan kasvua, etenkin jo pitempään voimaharjoituksia tehneille. Täten siis maksimivoimaa pystytään kehittämään ilman kehon painon nousua samassa suhteessa. Maksimivoiman harjoittelu on hyödyllistä niissä lajeissa joissa omaa kehoa joudutaan ”siirtämään” voimakkaasti ja nopeasti. (Häkkinen 1990, 60-61.)

Hypertrofisen voimaharjoittelu saa aikaan lihaksien suurimman mahdollisen kasvun. Hypertrofisen voimaharjoittelu eroaa puhtaasta maksimivoimaharjoittelusta siinä, että kuorma on submaksimaalista (60-80 %), mutta toistot tehdään silti aina lähes maksimivoimaperiaatteella niin monta toistoa kuin kuormalla pystytään tekemään. Hypertrofisen harjoittelu on käytetyin harjoitusmuoto kehonrakentajien harjoittelussa, jolloin



myös sarjojen väliset palautukset pidetään suhteellisen lyhyinä. (Häkkinen 1990, 206-207.) Mikäli hypertrofisen maksimivoimaharjoittelun tavoite on enemmän lisätä maksimivoimaa kuin lihasten kasvua, on tarkoituksenmukaisempaa pitää sarjojen välillä pitempiä palautusaikoja. Maksimivoimaa kehittävien voimaharjoitusten palautusajat on syytä pitää 2-5 minuutin palautuksina lihaksen välittömien energiavarastojen palautumisen kannalta. Täten pystytään välttämään vääränlainen väsyminen, hermo-  
lihasjärjestelmän voimantuottokapasiteetin ja harjoitustehon liian äkillinen heikkeneminen. (Häkkinen 1990, 207.) Hypertrofisella voimaharjoittelulla on vähäisempi merkitys maksimivoiman kasvuun kuin puhtailla maksimivoimaharjoituksilla, mutta myös muidenkin urheilijoiden kuin kehonrakentajien on syytä käyttää hypertrofista harjoittelua valmistamaan lihaksia tehokkaasti suuremmilla kuormilla tapahtuvaan (80-100 %) maksimivoimaharjoitteluun. (Häkkinen 1990, 106.)

#### **4.1.3 Nopeusvoima**

Nopeusvoimaharjoittelu eroaa maksimivoimaharjoittelussa ensisijaisesti siinä, että nopeusvoimaharjoittelussa käytettävät kuormat ovat pienemmät eli yleisesti 0-85 % (Taulukko 3). Lisäksi keskeistä nopeusvoimaharjoittelussa on yksittäisessä toistossa lihaksiston supistumisnopeus ja liikesuorituksen maksimaalinen nopeus. Nopeusvoima aiheuttaa selkeästi vähemmän lihasmassan kasvua kuin maksimivoima. Tämä johtuu siitä, että vaikka lihasten hermostollinen aktivaatiotaso on hyvin korkea, niin kuitenkin aktivaatioaika jokaisessa toistossa on nopea ja lyhytaikainen, jolloin hypertrofinen vaikutus lihassoluissa on vähäistä. Lihasmassan kasvu ilmenee pienehkösti ainoastaan nopeissa lihassoluissa. Tällä tekijällä on hyödyttävä vaikutus siis nopeus-voimaominaisuuksien kehittymisen kannalta. Nopeus- ja nopeusvoimalajien urheilijoiden on hyvä myös tehdä maksimivoimaharjoitteet mahdollisimman räjähtävästi, jolloin lihasten supistumisaikaa saadaan mahdollisesti lyhennettyä ja lihasmassan liiallista lajille mahdollisesti haitallista kasvua vähennettyä. (Häkkinen 1990, 87-88.)

Taulukko 3. Forsman & Lampinen (2008, 442) jakavat nopeusvoiman harjoittelun pikavoimaan ja räjähtävään voimaan

<b>Nopeusvoima</b>		
harjoitusmuoto	Pikavoima	Räjähtävävoima
merkitys	Jalostava	
harjoitus- vaikutus	Hermosto: - nopea hermotus - esivenytys / elastisuus refleksitoiminta	Hermosto: - nopea hermotus - hetkellinen maksimaalinen voima
toistot/sarja	6-10	1-5
toistot/harjoitus	50-180	50-150
lisäpaino (% maksimista)	30-80	40-60
palautus sarjojen välillä	3-5min / täydellinen palautus	3-5min / täydellinen palautus
suoritustempo	Maksimaalisen nopea	Maksimaalisen nopea
harjoitusmuodot	Lisäpainoharjoitteet Aitahyppy Porrasjuoksu Mäkijuoksu Lisäpaino/vastusjuoksu	Lisäpainoharjoitteet Vauhdilliset loikat / kinkat Pudotushyppy Heitot

Pikavoimaharjoittelu kehittää nopeiden solujen hermotusta syklisissä suorituksissa, lihaksen elastisia ominaisuuksia ja lajinopeuden edellytyksiä. Räjähtävän voiman harjoittelulla pyritään parantamaan konsentrisen lihassupistuksen tehoa hermotuksen kautta sekä lajinopeuden edellytyksiä. (Forsman & Lampinen 2008, 441.)

Nopeusvoimaharjoittelun periaatteena on urheilijan maksimaalinen yritys suorittaa liike tai sarja mahdollisimman nopeasti. Tarkoituksena on suunnata kaikki tahdonvoima ja aggressiivisuus liikkeeseen, että intensiteetti on mahdollisimman suuri. Intensiteetin on hyvä olla 100-103 %, jolloin pyritään uudelle suorituskyvyn tasolle. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että jokaisella suorituksella pyritään esimerkiksi hypättäessä eteenpäin ennätykseen. Tällä tavalla pyritään kohdistamaan harjoitusvaikutus hermoston nopeaan

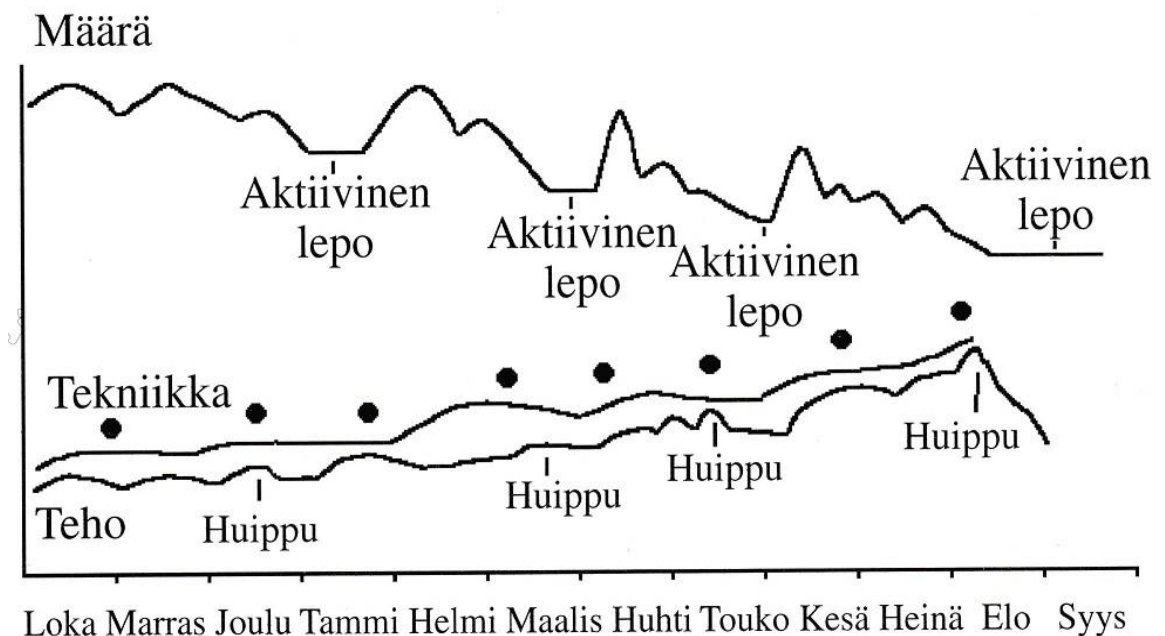
toimintaan ja nopeille lihassoluille. Nopeusvoimaharjoittelun tarkoitus on kohdistaa nopeaa voimantuottoa kyseessä olevan lajin suorituksiin. Tällöin on syytä tietää mitkä ovat lajin vaadittavat voimatasot, voimantuottoajat, nivelkulmat, lihassupistustavat jne. Näiden tietojen pohjalta on helpompi laatia nopeusvoimaharjoituksia. Nopeusvoimaharjoittelussa kuormat valitaan yleisesti 0-85 % väliltä. Kuormien valintaan vaikuttavat laji, lisävoiman tarve, harjoituskausi jne. Harjoituskaudella kuormat voivat olla esimerkiksi 40-60 %, millä varmistetaan harjoituksen korkea mekaaninen teho, kun taas kilpailukaudella liikutaan enimmäkseen 0-40 % alueella. Tärkeintä on kuitenkin pyrkiä suorituksissa mahdollisimman suureen nopeuteen eli lyhyeen voimantuottoaikaan. Sarjojen kestot olisi syytä pitää 1-10 sekunnin välillä, koska tällöin varmistetaan välittömien energialähteiden ATP ja KP käyttö, eikä maitohapon tuotto nousisi häiritsevän korkeaksi. Palautukset pidetään 3-5 minuutin pituisina. Palautusajat varmistavat välittömien energian lähteiden palautumisen. Tässä ajassa on myös syytä ladata psyykkinen puoli maksimaaliseen suoritukseen. Ärsykeitä vaihtelemalla 4-10 viikon välein varmistetaan hermolihaskäytön vastustavuus harjoituksille säilymään ja nopeusvoima kehittymään. Ärsykeitä pystytään vaihtelemaan kuormalla, harjoitteilla, supistustavoilla ja harjoituspaikoilla. Nopeusvoiman harjoittamista on hyvä nostaa progressiivisesti harjoituskauden edetessä. (Mero 2004, 259-260.)

## 5 Voimaharjoittelun toteuttamisen perusteet

Voimaharjoittelun suunnittelussa käytetään, kuten muiden ominaisuuksien harjoittelussa, harjoitusvuoden mittaista suunnittelua. Suunnittelua ohjaa harjoituskausien jakaminen pääkilpailuihin/pelikauteen, leirityksiin ja testeihin. Peruslähtökohtana harjoitusvuoden ohjelmoinnissa on tulokselliset ja kilpailulliset tavoitteet. Vuosiohjelmoinnin peruslähtökohtana on optimoida ominaisuudet kilpailukauteen. Koska kilpailukausi on eripituinen lajeissa, ei voida yksittäistä oikeaa ohjelmointia kaikille lajeille antaa. (Keskinen, Mero & Nummela 1997, 348-349.)

### 5.1 Harjoittelun ohjelmointi

Ohjelmoinnin perusrunko voidaan tehdä yhdeksi harjoitus- ja kilpailuvuodeksi. Ohjelmoinnissa käytetään termejä eripituksille harjoitusjaksojen suunnitelmille. Makrosyklit sisältävät koko harjoituskauden ja kilpailukauden. Mesosykleissä suunnitellaan harjoittelu useille viikoille ja mikrosykleissä yleensä yhdeksi viikoksi. Voimaharjoittelun ohjelmoinnissa on tarkoitus jaksottaa harjoittelua, että tapahtuisi kehitystä ja tehokkuuden kehitystä (Kuvio 4). (Häkkinen, Mäkelä & Mero 2004, 425-432.)



Kuvio 4. Teholajien voimaharjoitusten määrä, intensiteetti ja tekniikkaharjoittelu yhden makrosyklin aikana (Luvut 5.3, 5.4) (Mero 1997, 160.)

### 5.1.1 Peruskuntokausi

Peruskuntokausi sijoittuu vuosikalenterissa kauimmaksi kilpailukaudesta, jolloin on hyvä kehittää urheilijan perusomaisuuksia, kuten perusvoimaa ja kestävyyttä. Perusominaisuuksien kehittämisellä ei ole pitkään harjoitteleiden urheilijoiden lajisuorituksiin hirveästi kehittävää vaikutusta, mutta ne ovat osakseen välttämättömiä. Tästä syystä peruskuntokaudella on hyvä kehittää näitä ominaisuuksia. Peruskuntokaudella on hyvä myös keskittyä urheilijoiden heikkouksien kehittämiseen. Yhden harjoituskauden aikana on hyvä keskittyä maksimissaan 1-3 fyysisen ominaisuuden kehittämiseen. On hyvä huomioida, että ominaisuudet eivät saa heikentää toisiaan. Tällaisia esimerkkejä voisivat olla kestävyys ja maksimivoima tai kestävyys ja nopeus. Yhden harjoituskauden kesto olisi hyvä olla 4-8 viikkoa. Tämän jälkeen fyysisten ominaisuuksien kehitys hidastuu ja voi saavuttaa tasanteen. (Häkkinen, Mäkelä & Mero 2004, 427.) Harjoituskauden alussa peruskuntokaudella on tarkoitus totuttaa lihakset, jänteet, nivelet, nivelsiteet ja sidekudokset toistuviin suorituksiin. Harjoitukset kehittävät lihaskuntoa, aerobista lihaskestävyyttä ja joihin yhdistetään myös reaktio-, nopeus-, tasapaino- ja tekniikkaharjoituksia. Kun elimistö on tottunut riittävästi harjoitteluun, voidaan aloittaa harjoittava voimajakso. Tämän jakson aikana voimaa kehitetään määrätietoisesti. Harjoitteet ovat kuitenkin yleisvoimaharjoituksia ja erikoisvoimaharjoituksia. (Vatanen 2002, 32.)

### 5.1.2 Kilpailuun valmistava kausi

Perusominaisuuksien kehittämisen jälkeen kilpailuun valmistavalla kaudella voidaan keskittyä lajin kannalta tärkeämpien ominaisuuksien kehittämiseen ja suorituskykyyn. Tämä kausi on hyvä ajankohta kehittää urheilijoiden vahvuuksia, joissa he voivat olla muita parempia ja unohtaa heikkoudet. Kilpailuun valmistavalla kaudella lihaksisto on loukkaantumisaltis tehojen noustessa kovien määräpainotteisten harjoitusjaksojen jälkeen. (Häkkinen, Mäkelä & Mero 2004, 427-428.) Kilpailuun valmistavan kauden alkupuolella painotetaan voimaharjoittelussa selkeästi lajin vaatimia lihaksia ja voimaharjoitusten tehot ovat korkealla. Tälle kaudelle siirtyminen edellyttää, että peruslihaskunto ja voimatasot ovat nostettu riittävälle tasolle. Kilpailuun valmistavan kauden loppupuolella painotetaan lajin suorituksia mukailevia lajivoimasuorituksia. (Vatanen 2002, 32-33.)

### **5.1.3 Kilpailukausi**

Kilpailukauden tarkoituksena on olla parhaassa fyysisessä kunnossa ja pyrkiä toteuttamaan asettamia tavoitteita. Kilpailukauden harjoittelu täytyisi olla yhtä suunniteltua kuin harjoituskaudella, mutta etenkin joukkuepalloilulajeissa kokonaisuutta ei oteta riittävästi huomioon, vaan mennään peleistä toisiin heikommalla kokonaissuunnittelulla. Mahdoton ajatus on, että pitkän kilpailukauden aikana joukkue olisi ensimmäisestä pelistä viimeiseen huippukunnossa. Onkin tärkeää löytää kilpailukaudella ajankohtia, jolloin voi fyysisiä ominaisuuksia kehittää ja pitää yllä. Tämä on ainoa tapa ajoittaa kunto oikein kauden tärkeimpiin otteluihin kilpailukauden loppupuolelle. (Häkkinen, Mäkelä & Mero 2004, 428.)

### **5.1.4 Lepokausi**

Lepokaudella urheilija analysoi ja nolaa menneen kauden valmentajiensa kanssa. Tämän jälkeen suunnataan katseet tulevaan uusin tavoittein. Lepokauden aikana on tärkeää huomioida, että liian pitkä (yli 4 viikkoa) lepokausi heikentää fyysisiä ominaisuuksia. Lepokauden aikana kuntoa pidetään yllä omatoimisesti ja yksilöllisesti. Syytä olisi kunnon pitää siten huolta, ettei uuden harjoituskauden alussa tarvitsisi aloittaa menetettyjen ominaisuuksien palauttamisesta takaisin, vaan pystyisi jatkamaan siitä mihin kilpailukauden lopussa fyysinen kunto jäi. (Häkkinen, Mäkelä & Mero 2004, 428.)

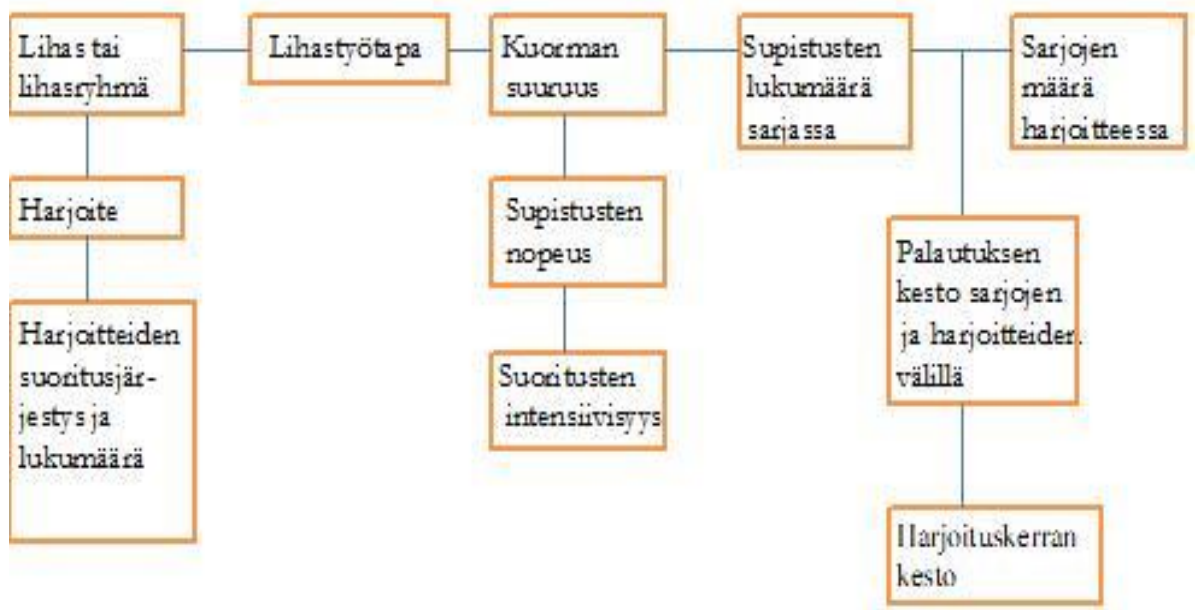
## **5.2 Yksittäinen voimaharjoitus**

Voimaharjoitteluohjelmia laadittaessa akuutein ohjelmoinnin osa on yksittäinen voimaharjoitus. Voimaharjoitukseen on valittava lihasryhmät, joita halutaan vahvistaa (Kuvio 5). Lihas/lihasryhmä vaatii voimaharjoitukseen yhden tai useamman spesifisen harjoitteen. On valittava myös millä harjoitteilla lihasta/lihasryhmää harjoitetaan. Lihasryhmiä voidaan harjoittaa vapailla painoilla, kuten levytangot, levypainot ja käsipainot (Kuvio). Harjoituksia voidaan tehdä myös voimaharjoituslaitteilla ja -koneilla, taljoilla ja vetolaitteilla sekä esimerkiksi kehoon kiinnitettävillä lisäpainoilla, kumiremmeille ja kuntopalloilla. Jokaisella harjoitteilla on hyvät ja huonot puolensa. (Häkkinen 1990, 198.)

Vapailla painoilla harjoiteltaessa monesti liikesuoritukset ovat spesifisiä kohdistuen useisiin niveliin, tällöin hyöty on suurempi esimerkiksi lajivoimaharjoittelussa. Raajojen tukipiste ei ole stabiili eikä painon tai tangon liikerata ole suoraviivainen/ konemaisen kaareva, vaan harjoittelu kuormittaa harjoitettavan lihaksen ympärillä olevaa muutakin tukevaa lihaksistoa. Vapailla painoilla harjoittelu kehittää myös koordinaatiivista harjoittelua, joten vapailla painoilla harjoittelu tukee ja soveltuu hyvin urheilijoiden voimaharjoitteluun. Vapailla painoilla harjoittelu vaatii liikeratojen hyvää opettelua, koska suoritusten täytyy olla koordinoituja. Loukkaantumisriskit kasvavat varsinkin isoilla painoilla harjoiteltaessa. (Häkkinen 1990, 199-200.)

Voimakoneilla ja –laitteilla harjoiteltaessa etuja ovat, että laitteilla kukin lihasryhmä voidaan eristää omalla spesifisellä harjoitteella, voimaharjoittelu on turvallista, koska harjoitteiden suorittaminen ei vaadi suurta suoritustekniikkaa eikä vaarallisia likeratoja tai vääriä nivelkulmia pääse syntymään. Laitteet ovat yleensä helppokäyttöisiä. Oikein suhteutettuna harjoitteluun laitteet palvelevat myös urheilijoiden voimaharjoittelua. Haittapuolina voimakoneilla ja –laitteilla ovat laitekohtaiset vakiot likeradat, harjoittelutuntuman ja likeradan aistiminen saattaa olla vaikeampaa kuin vapailla painoilla harjoiteltaessa ja jotkin laitteet saattavat olla vaikeita säätää harjoittelijan vartalon ja raajojen mittoihin. (Häkkinen 1990, 200.)

Harjoitteiden valinta riippuu usein olosuhteista, aloittelijan, kuntoutettavan tai urheilijan spesifisestä harjoitustarpeesta ja -tavoitteesta. Yleisesti parhaaseen lopputulokseen voitaisiin päästä käyttäen hyväksi useita erilaisia vuorottaisia tai rinnakkaisia ratkaisuja. Harjoituksen sisällössä joudutaan myös ratkaisemaan harjoitteiden määrä yhdessä voimaharjoituksessa, harjoitteiden suoritusjärjestys, lihassupistustavat harjoitteissa jne. (Häkkinen 1990, 201.)



Kuvio 5. Yksittäisessä voimaharjoituksessa huomioon otettavat asiat toteutuksessa (Häkkinen 1990, 199.)

### 5.3 Määrä, intensiteetti

Saadakseen jatkuvaa kehitystä ja tarvittavaa tasapainoa voimaharjoittelun ja palautumisen kannalta, on harjoittelussa jatkuvasti kiinnitettävä huomiota harjoittelun määrään eli volyymiin ja kuormiin eli intensiteettiin mitä harjoituksissa käytetään (Taulukko 4). Määrä ja intensiteetti täytyy osata jäsenellä hyvin harjoittelun ohjelmoinnissa, että kehitystä voi tapahtua. Harjoituksen määrää eli volyymia voidaan seurata harjoituksen kestolla, nostettujen painojen määrällä harjoituksessa tai jaksossa, toistojen määrällä harjoituksissa tai sarjojen ja harjoitteiden määrällä harjoituksessa tai harjoitusjaksossa. (Bompa, Di Pasquale & Cornacchia 2012, 27.) Voimaharjoittelun intensiteettiä seurataan nostojen ykköstoistomaksimin mukaan laskettujen prosenttimäärien mukaan (Dietz & Peterson 2012, 12.). Voimaharjoittelussa harjoittelun määrän ja intensiteetin vaihtelut jaksottamalla harjoittelua ovat eniten tutkittuja vaikuttajia. Nämä ovat erityisen tärkeitä asioita ajatellessa voiman kehittymistä. (Fleck, Kraemer 2014, 5-7.)



Taulukko4. Intensiteetti voidaan määritellä prosentuaalisesti RM1:stä (Bompa, Di Pasquale & Cornacchia 2012, 28.)

<b>Kuormitus</b>	<b>Prosentit RM1:stä</b>
Maksimaalinen	90-100 %
Raskas	80-89 %
Keskitaso	50-79 %
Kevyt	30-49 %

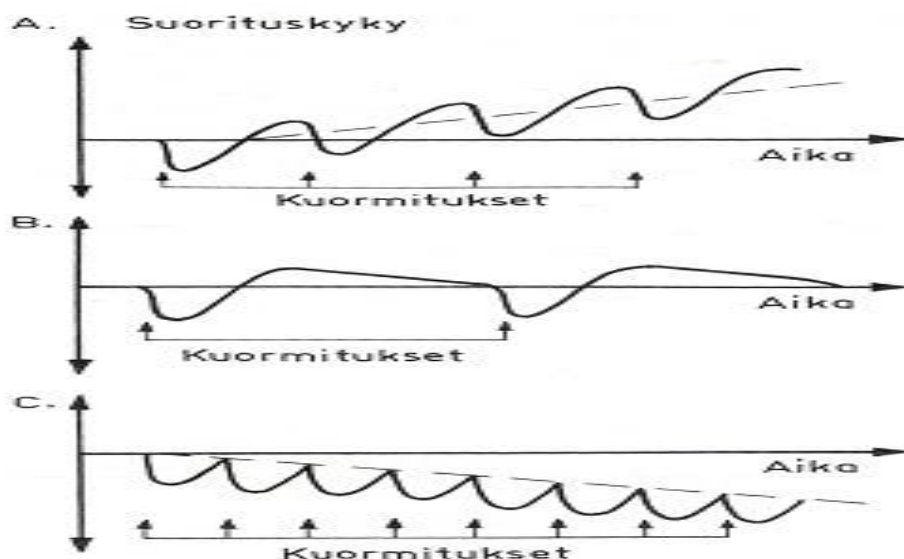
#### 5.4 Harjoituskerrat, superkompensaatio

Voimaharjoituskertoja viikkoon olisi syytä mahdollistaa kaksi tai kolme, kun taas pitemmän harjoitelleen, kuten huippu-urheilijat, tarvitsevat voimaharjoituksia 4-5. Näistä huippu-urheilijoiden harjoitusmääristä kuitenkin voidaan laskea 1-2 tehtäviksi toisen harjoiteltavan osa-alueen harjoituksen yhteyteen lyhyempänä voimaharjoituksena. Harjoituskertojen kestot voivat vaihdella 30-120 minuuttiin. Suositeltavaa on pitää harjoitukset riittävän ytimekkäinä noin tunnin harjoituksina, jolloin tehokkuus harjoituksessa säilyy ja palautuminen on helpompaa seuraavaan harjoitukseen. Voimaharjoituskertojen kuormittavuus vaikuttaa palautumiseen. Erittäin raskaan voimaharjoituksen tekemisen jälkeen palautuminen kestää yli 72 tuntia (Taulukko 5). Jos tehdään kaksi erittäin raskasta voimaharjoitusta lyhyellä palautumisvälillä (esim. 48 tuntia), väsymys laskee voimantuottokykyä entistä alemmaksi hetkellisesti ja täydellinen palautuminen voi kestää 4-5 vuorokautta. (Mero 1997, 158.)

Taulukko 5. Superkompensatioon vaadittava aika erilaisissa harjoituksissa (Bompa, Di Pasquale & Cornacchia 2012, 45.)

<b>Harjoitustyyppi</b>	<b>Energiantuottotapa</b>	<b>Vaadittava aika superkompensatioon</b>
Aerobinen harjoitus	Glykogeeni, rasvat	6-8 tuntia
Maksimivoimaharjoitus	ATP-KP	24 tuntia
Hypertrofinen voimaharjoitus	Glykogeeni	36 tuntia

Voimaharjoitusten vaikutuksiin vaikuttaa harjoituksen kuormitus. Harjoitusvaikutusta pystytään parantamaan kasvattamalla harjoituskuormitusta harjoituskertojen jälkeen seuraavalla harjoituskerralla tai vaihtamalla harjoituksen sisältöä, jolloin urheilija ei ole tottunut harjoitukseen, vaan saa uusia ärsykeitä. Jos urheilija harjoittelee pitkään samalla menetelmällä, harjoitusvaikutus pienenee ja kehitys loppuu. Jos kuormitus on liian matala, ei myöskään kehitystä tapahdu halutussa voimaharjoituksessa. (Kraemer & Zatsiorsky 2006, 4.) Superkompensaatiota kutsutaan ylikorjaantumiseksi, mikä tarkoittaa harjoitusten välissä tapahtuvaa kehitystä (Tikis 2014). Superkompensoitumiseen vaaditaan harjoituksen ja levon välisten suhteiden oikea-aikaisuutta. Jos ohjelmointi ei onnistu eli harjoitellaan liian tiuhaan tai harvaan, kehitystä ei tapahdu. (Bompa, Di Pasquale & Cornacchia 2012, 44.) Superkompensaatiossa on kolme vaihetta: ensimmäisessä vaiheessa tehdään harjoitus, jolloin kunto ja vastustuskyky laskevat alle lähtötason. Toisessa vaiheessa välittömästi harjoituksen jälkeen kunto on alhaisimmillaan, jolloin harjoituksen jälkeen kunto lähtee nousemaan. Kunnon nousua on tärkeää avittaa nauttimalla harjoituksen jälkeen riittävästi oikeanlaista ravintoa. Lähtötason saavuttamisen vaiheessa kolmas vaihe eli lepo on tärkeä. Tärkeää on saada riittävän pitkät yöunet, jotta kunto voi jatkaa nousuaan yli lähtötason. Näitä kolmea vaihetta, kun toistetaan kerta toisensa jälkeen oikealla ajoituksella kehitystä alkaa tapahtumaan. (Tikis 2014)



Kuvio 6. Optimaalinen kuormitustiheys (A), liian harva kuormitustiheys (B), liian tiheään toistuva kuormitustiheys (C) (Häkkinen 1990, 55.)

## 6 Voimaharjoittelu pesäpallossa

Yleisesti harjoittelun tarkoituksena on, että urheilija pystyy tekemään mahdollisimman hyvät suoritukset kilpailu/pelisuorituksissa. Toinen hyvän harjoittelun tarkoitus on, että urheilija jaksaa harjoitella mahdollisimman hyvällä laadulla riittävän pitkään erilaisissa olosuhteissa. Käytännön tasolla tämä tarkoittaa sitä, että urheilija pystyy tekemään toissuorituksia riittävän määrän, ettei fyysisten ominaisuuksien puute häiritsisi harjoittelua. (Forsman & Lampinen 2008, 233.)

Voimaharjoittelun tavoitteena on, että pesäpalloilija pystyy pitämään läpi ottelun hyvän suoritustason ja tehokkuuden. Hyvillä nopeusvoimaominaisuuksilla ja kestävyydellä luodaan mahdollisuudet pelissä suorituskyvyn ylläpitoon. On kuitenkin hyvä tiedostaa, että nopeusvoiman kehittymiseen luodaan edellytykset muidenkin voiman osa-alueiden harjoittelulla (maksimi- ja kestovoima) (Ruuskanen 2005) Pesäpallossa eniten käytössä oleva voiman muoto on nopeusvoima. Nopeusvoiman osa-alueista pikavoimaa tarvitaan peräkkäisissä nopeissa ja maksimaalisissa suorituksissa kuten juoksussa (Kuvio 7). Toinen osa-alue räjähtävä voima on käytössä yksittäisissä maksimaalisen nopeissa suorituksissa kuten lyönnissä ja heitossa. Näitä molempia nopeusvoiman osa-alueita tarvitaan pelissä jatkuvasti tapahtuvissa yksittäisissä ja jatkuvissa suorituksissa. (Hyttinen 2004) Pesäpalloharjoittelussa on saattanut esiintyä myös voimaharjoittelun ylikorostamista, jolloin keskitytään väärän tyyppiseen voimaharjoitteluun ja liialliseen lihasmassan lisäykseen. Ylikorostus nimenomaan lihasmassan lisäyksenä heikentää räjähtävyyttä, liikkuvuutta ja rasittaa hengitys- ja verenkiertoelimistöä. Ratkaisevampaa on kuinka monta kiloa voimaa pesäpalloilija pystyy tuottamaan painokiloa kohti. Oleellista on käyttää lihaksia oikeaan aikaan, rytmittää voiman käyttö ja lihasten rentoutus. Pesäpallossa välineet ovat kevyet. Maila painaa n. 600g ja pallo 250g. Voimaa on optimaalisen tason jälkeen turhaa enää ylikehittää, vaan on löydettävä tasapaino voiman ja rentouden välillä, koska rennossa voimassa on laatua. (Vatanen 2002, 31.)

Pesäpalloilijoiden voimaharjoittelussa käytetään kaikkia voimaharjoittelun muotoja. Kestovoimalla luodaan taloudelliset edellytykset harjoituskaudelle, jolla kehitetään sekä aerobista että anaerobista kapasiteettia. (Hyttinen 2004) Etenkin nuorille ja vielä vähemmän harjoitelleille pesäpalloilijoille kesto-voimaharjoittelu on erityisen tärkeää. Mak-



lun progressiivisuus on tärkeää huomioida, että kehitystä tapahtuu ja mielenkiinto säilyy. (Hytinen 2005) Yleisvoimaharjoittelun jälkeen erikoisvoimaharjoittelulla on tarkoitus kuormittaa lajissa vaadittavia lihaksia ja valmistaa lihaksia lajivoimaharjoittelua varten. Erikoisvoimaharjoittelu kohdennetaan jo melko selkeästi lajissa vaadittaviin lihaksiin ja voimantuottoajakin ovat lähempänä lajissa vaadittavia suorituksia. (Vatanen 2002, 37.)

Lajivoimaharjoitukset rakentuvat lajisuoritusta mukaillen vaikeuttamalla tai helpottamalla lajisuoritusta. Lajivoimaharjoitukset mahdollistavat lajisuoritusta enemmän kuormittavalla tavalla lajisuorituksen tehokkaamman rasituksen (Esim. painopallon heitto). Keventämällä lajivoimaharjoituksella lajisuorituksen liikkeen suoritus aika lyhenee ja suoritusnopeus kasvaa (Esim. juoksuvedot kuminauhalla). (Vatanen 2002, 37.) Lajinomaisella voimaharjoittelulla motoristen yksiköiden rekrytointi ja aktivointi kehittyvät sekä motoriset yksiköt oppivat toimimaan oikeassa järjestyksessä. Lajinomaisilla nivelkulmilla ja voimantuottonopeuksilla suoritettavat voimaharjoitukset on hyvä olla pääpainotettuna, mutta harjoitusreserviä pystytään lisäämään eri nivelkulmilla ja voimantuottonopeuksilla. (Forsman & Lampinen 2008, 288.)

## **6.2 Lajin vaatimat lihasryhmät**

Pesäpallossa tärkeitä lihasryhmiä on voimaharjoittelulla vahvistettava. Painopisteinä harjoittelussa voidaan pitää jalkojen lihaksiston nopeus- ja kimmoisuusvoiman kehittämistä. Keskivartalon, ylävartalon ja käsien nopeus- ja räjähtävän voiman kehittäminen suuntautuu lajin vaatimuksiin lajisuorituksissa. Pelissä tapahtuu paljon sivuttaisliikkeitä, pysähdyksiä ja lähtöjä, jotka vaativat reisien ja pakaroiden lihaksiston toimivuutta. (Vatanen 2002, 31.) Jalkojen ojentajat, keskivartalo ja heittolihakset ovat kovimmalla rasituksella ja kuormalla pelissä. Näille lihasryhmille on tärkeää suunnata myös spesifisempää voimaharjoittelua. Tärkeää on muistaa näiden lihasten vastavaikuttajalihakset, että lihasten välillä säilyy tasapaino, jolloin loukkaantumisriskiä pienennetään. Lonkan lähentäjien ja loitontajien harjoittamisella luodaan edellytyksiä hyvälle liikkuvuudelle ja ketteryydelle, mitä tarvitaan esimerkiksi ulkopelissä ja etenemisessä. Vatsa- ja selkälihakset ovat koko vartalon hallinnan pohjana ja näitä lihaksia tarvitaan lajin kannalta vahvasti lyöntisuorituksessa. (Hytinen 2005)

### 6.3 A-poikien ikäluokan voimaharjoittelu

A-poikien harjoittelu voidaan karkeasti ja keskimäärin summata vuosittaisella tasolla 6 harjoitukseen viikossa, joista 2-3 on voimaharjoituksia (Kivimäki 2015). A-poikaikäiset (17-21 vuotiaat) pelaajat ovat vielä keskimääräisesti laskettuna murrosiässä (13-19 vuotiaat), jolloin voidaan puhua edullisesta vaiheesta voiman kehitykselle, koska voima kehittyy itsestäänkin. Murrosiän loppuvaiheessa tapahtuu voiman suurin luonnollinen kasvu koko ihmisen elinaikana. Murrosiän nopea voimankasvu perustuu testosteronitasojen kasvuun. Murrosiän vaihe on syytä käyttää hyödyksi voimaharjoittelussa, koska luonnostaan ja aktiivisesti kehitetty urheilijan olemus mahdollistaa nopean ja tehokkaan kehityksen myös tulevana vuosina (lue A-poikien viimeisinä vuosina). (Vatanen 2002, 34.)

Voimaharjoittelussa keskivartalon lihakset ja hallinta täytyy ottaa huomioon vammojen ennaltaehkäisijänä. Vatsalihaksilla vähennetään selän kuormitusta ja tuetaan selkäranka. Nuorilla pelaajilla on kiinnitettävä huomiota siihen, että selkäranka ei kuormiteta liikaa, sillä luusto kehittyy vielä 17-20 vuotiaaksi asti, jolloin luusto ei kestä liian rajua kuormitusta. Pesäpalloilijoiden on tärkeää vahvistaa keskivartalon liikkeitä kiertäen, koska heitto- ja lyöntisuorituksissa kiertoliikkeestä saatava voima suoritukseen on hyvin olennainen. Myös raajojen voimatasot pystytään hyödyntämään tehokkaasti, kun keskivartalonlihakset ovat kehittyneet riittävästi. On tärkeää tehdä riittävästi pohjia luovaa lihaskestävyysharjoittelua sekä monipuolisia hyppely-, ketteryys- ja nopeusharjoituksia sekä nopeusvoimaperiaatteella tehtäviä voimaharjoituksia, joilla annetaan edellytyksiä systemaattiselle ja kuormittavalle harjoittelulle. Voimaharjoittelussa täytyy olla pitkäjänteinen, sillä pysyviä muutoksia saavutetaan vasta 3 vuoden harjoittelun jälkeen. Harjoittelua täytyy osata viedä nousujohteisesti eteenpäin mieltäen kuitenkin, että taito ja voima kehittyisivät sopusoinnussa. (Vatanen 2002, 35.)

Vatanen (2002, 32) on listannut voimaharjoittelun pääkohdat A-poikien harjoittelussa seuraavasti:

- Lihas- ja voimakestävyys harjoittelu erityisesti peruskuntokaudella
- Pyritään saavuttamaan perusvoimatasot lajin vaatimalle tasolle
- Hankittuja voimatasoja aletaan suuntaamaan yhä enemmän lajisuoritukseen
- Tehokas nopeusvoimaharjoittelu
- Kuntopallo- ja hyppelyharjoitteet
- Lajivoimaharjoitteet, esim. painopalloheittelyt, vastusvedot.

## 6.4 Voiman testaus

Lihaksien voimantuotto-ominaisuudet luokitellaan voiman lajien maksimivoiman, nopeusvoiman ja kesto-voiman mukaan. Voiman testauksessa voimantuoton mittauksilla voidaan pääsääntöisesti mitata kutakin hermolihasjärjestelmän voimantuotto-ominaisuutta, eikä siis yhdellä testillä kaikkia ominaisuuksia. Testauksessa tulee miettiä, mitä voimantuottovaatimuksia urheilupäilytukset sisältävät, millaisia testejä käytetään ja miten hyvin tehdyt testit kuvaavat urheilulajin vaatimuksia. Voimatestien avulla pystytään arvioimaan harjoittelun tuloksellisuutta ja selvittää lajin vaatimuksia sekä testattavien yksilöllisiä vahvuuksia ja heikkouksia. (Ahtiainen, Häkkinen & Mero 2004, 284.)

Maksimivoimaa voidaan testata yhden toiston maksimitestillä. 1RM eli one repetition maximum tarkoittaa suurinta kuormaa tietyssä liikkeessä, joka kyetään nostamaan yhden kerran oikeanlaisella suoritustekniikalla. Testit voidaan suorittaa vapailla painoilla tai voimalaitteilla. Tyypillisiä testiliikkeitä ovat esimerkiksi jalkakyykky ja penkkipunnerrus. (Ahtiainen, Häkkinen & Mero 2004, 285.)

Nopeusvoimaa testataan kestoaltaan lyhyissä suorituksissa, joissa liikutetaan oman kehon painoa tai pientä kuormaa. Nopeusvoimaa testataan esimerkiksi hyppyllä tai heitoilla. Hyppytesteinä pidetään ylöspäin suuntautuvia vertikaalihyppyjä, joilla testataan alaraajojen ojentajalihasten kykyä tuottaa voimaa räjähtävästi ylöspäin. Yleisimmät hyppytestit ovat staattinen hyppy, kevennyshyppy ja pudotushyppy. Staattisella hyppytestillä eliminoidaan elastinen vaikutus pysähtymällä hypyn lähtöasentoon (polvet 90 asteen

kulmassa). Muissa hyppytesteissä esimerkiksi kevennyshyppytestissä puolestaan elastisuutta pyritään käyttämään hyväksi. Staattisen ja elastisen hyppytestien tuloksia käytetään arvioimaan urheilijan elastisuutta. Yleisesti kevennyshyppyjen tulokset ovat 5-15 % parempia kuin ilman kevennystä. Tätä erotusta nimitetään elastisuudeksi. Voima-nopeus-käyrällä mitataan levytankohypyillä lisäkuormalla alaraajojen ojentajalihasten voimaa ja nopeutta. (Ahtiainen, Häkkinen & Mero 2004, 286-288.)

Testejä suunniteltaessa on hyvä tietää milloin ja miksi testit tehdään. Testien tarkoitus on auttaa valmentajia ja urheilijoita seuraamaan kehitystään vuosien ja harjoitusjaksojen aikana, jolloin testien ajankohdat olisi hyvä määrittää suurin piirtein samoille ajankohdille vuosittain. Testauksia kannattaa tehdä riittävän usein, että niiden pohjalta on helpompi tehdä johtopäätöksiä harjoittelussa. Testejä voi järjestää esimerkiksi harjoituskauden alussa, keskellä harjoituskautta ja ennen kilpailukautta. Kun testejä tehdään vuosittain säännöllisesti, on urheilijoiden ja valmentajien helpompi asettaa harjoitteluun tavoitteita. (Partanen 2005)

Pesäpallossa aikuisten tasolla voimaa testataan monella eri tavalla. Punttisalilla voidaan testata esimerkiksi rinnalle vedon, jalkakyykyn, ylivedon ja penkkipunnerruksen 1RM. Testausasemilla voimantuottoa testataan staattisella ja kevennyshypyllä sekä levytankohypyillä voima-nopeus-käyrän testaamiseksi. Yleisesti käytössä ovat myös kuntopalloilla suoritettavat räjähtävät kuntopallon heitot, kuten pään yli eteen, pään yli taakse ja alhaalta eteen heitetyt suoritukset. (Kivimäki 2015)



## 7 JymyJussit Oy

JymyJussit on pesäpallon erikoisseura Seinäjoelta. Seura perustettiin 2012 syksyllä kahden perinteikkään seuran Seinäjoen Maila-Jussien ja Nurmon Jymyn huippu-urheilun organisaatioksi. JymyJussit on näiden seurojen yhdessä perustama seura, jonka tarkoituksena on vastata Seinäjoen alueen huippu-urheilusta pesäpallon saralla. Seuran ensimmäisellä kaudella JymyJusseissa pelattiin miesten superpesistä, miesten ykköspesistä ja A-poikien superpesistä. Seuran toisella kaudella seurassa pelattiin miesten superpesistä ja A-poikien superpesistä. Tulevalla kaudella seurassa pelataan miesten superpesistä, A-poikien superpesistä ja B-poikien SM-sarjaa. (JymyJussit 2012)

Seuran lähtökohtana on ollut se, että perustajaseurojen Maila-Jussien ja Jymyn juniorityö säilyy näillä seuroilla, koska seurat ovat tehneet Suomen mittakaavassa laajaa ja hedelmällistä juniorityötä. Tämän juniorityön jatkeeksi on nyt perustettu puhtaalle taloudelliselle pohjalle huippu-urheilun ja pesäpallon erikoisseura JymyJussit. JymyJussit toimii molempien seurojen edustusjoukkueena junioripolun jatkumona. JymyJussit on osakeyhtiö, joka on perustettu kehittämään huippupesäpalloa Seinäjoella. Yhtiön tavoitteena on pitkäjänteisen huippupesäpallon kilpailutoiminnan ja lahjakkaiden junioreiden kehittäminen pesäpallossa sekä laadukkaiden ottelutapahtumien tuottaminen katsojille ja yrityskumppaneille. Urheilullisuus, haastavat tavoitteet, periksiantamaton työ niin urheilullisesti kuin taloudellisesti ovat JymyJussien työn tunnuksena. (JymyJussit 2015)

Yhtiö on ollut yli kaksi vuotta jalkeilla ja toimintaa on kehitetty. Seura järjesti Itä-Länsitapahtuman 2014 kesällä onnistuneesti, miesten edustusjoukkue on ollut molempina vuosina pudotuspeleissä ja A-juniorit päättivät kauden 2014 pronssijuhliin. JymyJussit on pystynyt nostamaan monia junioireita edustusjoukkueen harjoitusrinkiin ja pelaamaan kokoonpanoon näiden kahden vuoden aikana. Seurassa on otettu käyttöön A- ja B-poikajunioireille tehostettu training camp syksyisin, josta on muovautunut heille oma kehityksellinen harjoitusryhmä talville. (Parvi 2015)

## 8 Työn lähtökohdat ja tavoite

### 7.1 Työn lähtökohdat

Idea työn aiheesta ja sisällöstä tuli ajankohtaiseksi lisääntyneestä kiinnostuksesta voimaharjoitteluun ja valmentamiseen. Tästä kehkeytyi ajatus pesäpallon voimaharjoitteluun ja siihen liittyvä makrosyklin mittainen suunnitelma ja tähän liitettynä esimerkki-voimaharjoitteluohjelmat. Ajatus tehdä opinnäytetyö kyseisestä aiheesta, on ollut mielessäni pitkään ja tarkoitus oli tehdä työstä kattava ja mahdollisimman laajalla kirjallisuuden tutkimisella syväluotaava. Kuitenkin aikataulun puitteissa aikaa työn tekemiselle jäi suhteellisen vähän. Vuosiohjelman laatiminen vaatii laajaa tietojen sisäistämistä voimaharjoitteluun ja ylipäättään urheilijoiden valmentamiseen. Lähtökohtaisesti on osattava voimaharjoittelun perusteet niin biomekaniikan, voiman lajien ja yksittäisten voimaharjoituksien sisällöistä. Tämän jälkeen on osattava ymmärtää lajin ominaispiirteet ja lajin vaatimukset, joiden pohjalta voidaan ruveta luomaan vuosiohjelmointia, jaksotuksia ja yksittäisiä harjoituksia.

Työn tuotos on ohjattu JymyJussien A-poikien superpesisjoukkueelle. Toimeksiantajan Jussi Parven, joukkueen päävalmentaja/pelijohtaja, kanssa käytiin keskusteluita työn sisällöstä ja hyödyntämisestä tulevaisuudessa. JymyJusseihin on tulossa tulevalle kaudelle myös oma B-poikien joukkue, jolle työn tuotoksesta voi olla myös tulevaisuudessa hyötyä. Toimeksiantaja antoi vapaudet tuottaa työstä sellaisen, kuin kyseisen ajanjakson, hankittujen tietojen ja haastatteluiden pohjalta pystyttiin kasaamaan ja luomaan. Tarkoituksena oli alusta lähtien kasvattaa tietoutta voimaharjoittelusta ja tehdä työ tietopohjien sekä työn teon aikana opittujen asioiden pohjalta.

### 7.2 Työn tavoite

Työn tarkoituksena oli luoda selkeä harjoituskauden ja kilpailukauden voimaharjoittelun suunnitelma ja sisällyttää harjoitusjaksoihin esimerkkiohjelmia, joiden avulla voimaharjoittelu olisi suunnitelmallista ja systemaattista. Työn tavoitteena on antaa työkalut nuorten pesäpalloilijoiden voimaharjoitteluun, niin että voiman osa-alueita saataisiin kehitettyä vuosittain systemaattisesti eteenpäin. Kun voimaharjoittelusta saataisiin nuorilla pelaajilla systemaattisempaa, pääsarjatason joukkueisiin nouseminen jo juniori-iässä

olisi mahdollista. Pyrkimys oli luoda jaksosuunnittelu ja voimaharjoitteluohjelmat sel-  
laiseksi, että ne kehittävät mahdollisimman hyvin nuorten pelaajien voimaominaisuuksia ja lajissa vaadittavia lihaksia sekä lajisuoritusten edellyttämiä liikkeitä.

Työn tavoitteena on mahdollistaa valmentajalle vuosittaiseen ohjelmointiin voimaharjoittelun liittäminen tämän työn avulla. Joukkueilla olisi hyvä olla omasta takaa tietotaitoinen fysiikkavalmentaja, mutta pesäpallossa juniorijoukkueilla ei välttämättä ole siihen taloudellisia edellytyksiä. Tämä työ antaa mahdollisuuden yhdistää suunniteltu voimaharjoittelu muuhun fyysiseen harjoitteluun ja lajiharjoitteluun.

Voimaharjoitteluohjelmia ja vuosisuunnitelmaa on mahdollista käyttää murrosiästä eteenpäin myös aikuisurheilijoille kehittämään voiman osa-alueita. Kuitenkin tärkeää on ottaa huomioon ryhmän/joukkueen jäsenet yksilöllisesti, koska tämän työn tuotoksen käytännön harjoittelu vaatii voimaharjoittelun tekniikoiden osaamista ja yleistä pitkäaikaista harjoittelua. Työ on myös yleishyödyllinen muihinkin lajeihin, joiden suorituksissa nopeus, nopeuskestävyys, räjähtävät suoritukset ja tehoa vaativat suoritukset ovat keskiössä lajin suorituksissa.

## 9 Työn vaiheet

### 8.1 Työn toteutus ja eteneminen

Työn tuotoksen tekemiseen vaadittiin aluksi tutustumista ja perehtymistä muihin samankaltaisiin eri urheilulajien oppaisiin, tutkimuksiin ja voimaharjoitteluun liittyvään kirjallisuuteen. Tämän kautta saatiin yleiskuvaa millaisia ovat samaan aihepiiriin kuuluvat opinnäytetyöt. Tuotosprosessin aikana keskusteluita käytiin pesäpallovalmennuksen parissa olleiden henkilöiden kanssa pesäpalloilijoiden voimaharjoittelusta ja jaksotuksesta. Tärkeää oli aluksi myös selvittää työn tuotoksen tilaajalta Jussi Parvelta, miten kohderyhmä JymyJussit A-pojat ovat tähän mennessä harjoitelleet ja tämän jälkeen pohtia kuinka harjoittelua voitaisiin edelleen kehittää progressiivisesti ja loogisesti seuraavalle kaudelle 2015-2016, jonne tuotos on suunnattu.

Tuotoksen tekoa lähdettiin muotoilemaan harjoituskausikohtaisesti. Harjoituskausien sisälle lähdettiin hahmottelemaan voimaharjoitusjaksoja ja näiden jaksojen sisälle yksittäisiä voimaharjoituksia. Tuotoksen vuosiohjelmointi muotoutui lopulliseen muotoonsa riittävän perehtymisen kautta kirjallisuuteen ja asiantuntijoiden kanssa käytyjen keskusteluiden, palautteen sekä heidän antamien omien voimavalmennuskokemuksiensa jälkeen. Tuotoksen teosta muodostui mielenkiintoinen palojen yhteen kokoaminen erilaisista harjoituskausista, voimaharjoitusjaksoista ja voimaharjoituksista. Ensimmäinen versio kokonaisuudesta muuntui lopuksi paljon yksityiskohtaisemmaksi kokonaisuudeksi niin harjoituskausien kuin voimaharjoitusjaksojen osalta. Tämä johtui olennaisten tietojen syventymisestä ja lajin vaatimuksien syvemmän ymmärtämisen käyttämisestä voimaharjoittelussa vuosiohjelmoinnissa sekä yksittäisissä harjoituksissa.

Tuotosta ei ole testattu kohderyhmälle prosessin aikana, vaan se on suunnattu seuraavalle kaudelle. Tästä syystä tuotosta on osattava arvioida kriittisesti sen eri vaiheissa, jolloin apuna on hyödynnetty ulkopuolista, lajia ja valmennusta ymmärtäviä henkilöitä. Näiden palautteiden pohjalta on täytynyt osata hyödyntää heidän näkemyksiään tuotosta rakenneltaessa. Tuotoksen tuottamisen loppuvaiheessa tarkistettiin vielä vuosiohjelmoinnin looginen eteneminen ja sen sisältö. Tärkeää oli huomioda jaksojen progressiivinen eteneminen ja voimaharjoitusjaksojen sekä -ohjelmien sisältö siten, että niillä on teoriassa mahdollista saada optimaalinen hyöty kohderyhmän voimatasojen ja lajin vaa-

timien voima-nopeus -ominaisuuksien kehittymiselle. Lopuksi tuotosta arvioi kohde-ryhmän tilaaja Jussi Parvi ja pesäpallovalmentaja Sami-Petteri Kivimäki, jotka arvioivat tuotoksen olevan oikean tyyppinen kehittämään nimenomaan A-ikäisiä pesäpalloilijoita.

## 8.2 Työn sisältö

Työn sisällön tarkoitus on antaa lukijalle tietoutta voimaharjoittelun tärkeimmistä perusasioista pohjautuen nimenomaan urheilijoiden voimaharjoitteluun. Onkin tärkeää ollut osata erottaa lähteistä tieto, mikä koskee pelkästään kuntoilijoita, painonnostajia, kehonrakentajia ym., koska heidän harjoittelunsa ei tue välttämättä pesäpallon voimaharjoittelua. Olen pyrkinyt erottamaan ja yhdistämään tärkeimpiä tietoja voimaharjoitteluun liittyen, jotka edesauttavat valmentajia tietämään ja oppimaan urheilijoiden voimaharjoittelua.

Työn tuotoksena ei ole varsinainen kansiin tai vihkoseen tehty opas, vaan irrallisempi vuosiharjoittelun suunnittelu pesäpalloilijan voimaharjoittelusta (Liite 1). Tätä vuosisuunnitelman sisältöä on avattu seuraavassa luvussa jaksokohtaisesti ja voimaharjoittelujaksokohtaisesti. Tarkoituksena on ollut siis pukea sanoiksi, mitä voimaa ”tehdään” milloinkin, kuinka paljon, minkä tyyppisenä harjoituksena ja miksi. Näihin jokaiseen voimaharjoittelu jaksoon on tehty esimerkkinä voimaharjoitusohjelma tai -ohjelmia (Liitteet 2-14). Näiden ohjelmien sisältö on pyritty miettimään tarkasti, että ne kehittäisivät nimenomaan A-poikäissä olevia pelaajia heidän pyrkiessä kohti unelmia. Ohjelmissa pyritään ottamaan huomioon voimaharjoittelun perusperiaatteet, voimaharjoittelun teoria ja lajin vaatimukset sekä nuorten pelaajien kehitysvaihe.

Tuotoksen sisällössä on tärkeää ottaa huomioon, että tuotos sisältää ainoastaan punttisalilla tehtäviä harjoituksia. Valmentajien, jotka tätä hyödyntävät, on syytä ottaa huomioon, että nopeusvoimaa kehitetään vielä lajinomaisemmin punttisalin ulkopuolella!

Tämä tuotos antaa kuitenkin hyvän vaihtoehdon tehdä nopeusvoimaharjoituksia punttisalilla. Nopeusvoimaa on kuitenkin syytä tehdä säännöllisesti loikka-, hyppely-, juoksu- ja kelkkavetoharjoittein esimerkiksi.

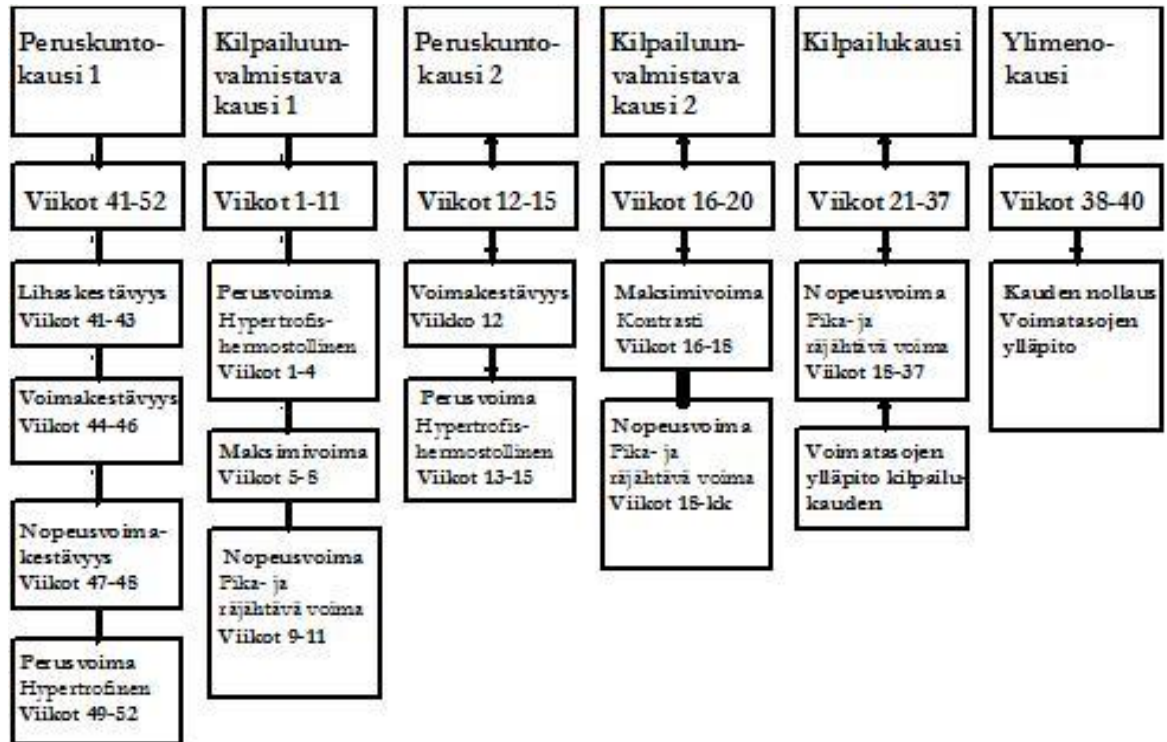
## 10 Pesäpallon voimaharjoittelun jaksotukset

Harjoittelun lähtökohtana täytyy aina olla pelaajan kehittymisen tavoitteet. Suunnittelussa täytyy ottaa huomioon pelaajan lähtötaso, ikä, laji ja tavoitteet. Suunnittelussa on hyvä ajatella harjoittelua painopisteittäin vuosi-, jakso-, viikko- ja harjoitustasolla (Taulukko 6). Harjoituksiin ja jaksoihin tulee uskaltaa valita selkeitä painopisteitä, jotta kehittyminen on mahdollista. Kehittymisen kannalta ominaisuuksia tulisi harjoitella viikkotasolla vähintään 2-3 kertaa. Vuosisuunnitelman painopisteistä viedään painopisteet jaksosuunnitelmiin, jaksosuunnitelmista viikkosuunnitelmiin ja vielä yksittäisiin harjoituksiin. (Forsman & Lampinen 2008, 412.)

Vuosisuunnitelma voidaan jakaa 4-8 viikon harjoitusjaksoihin, joihin valitaan painopisteet taidon, fysiikan, taktiikan ja henkisen valmennuksen osa-alueille. Jakso ei saa ajallisesti olla liian pitkä, koska tällöin fyysisten ominaisuuksien kehitys selkeästi hidastuu. Harjoitusviikot on hyvä rytmittää koviin ja kevyempiin viikkoihin. Konkreettinen ero viikkojen välillä voi olla, että kevyellä viikolla on yksi harjoitus vähemmän. Viikkorytmiyksellä säädellään kuormitusta, palautumista ja näin ollen turvataan riittävä kehittyminen. Suunnittelussa on hyvä huomioda, että nopeutta vaativat harjoitukset on hyvä tehdä tuoreilla voimilla palautuneessa tilassa sijoittuen lepopäivän tai huoltavan päivän jälkeen. Kevyet nopeusvoimaharjoitukset voidaan tehdä ennen lajiharjoitusta. Huoltavat ja lihaskuntoharjoitukset voidaan sijoittaa lajiharjoituksen jälkeen. Raskaat harjoitukset tehdään erillisinä harjoituksina. (Forsman & Lampinen 2008, 413.)

Vuosiohjelmoinnin peruslähtökohtana on kilpailukauden pituus, joka määrittää harjoituskauden sisältöä. Pesäpallossa kilpailukausi kestää pisimmillään 4-5 kuukautta, joten fyysisiä ominaisuuksia ei pyritä maksimoimaan yhteen kilpailuun, vaan pyritään pitämään yllä läpi kilpailukauden. Superpesistä alemmilla sarjatasoilla (A-pojat) ei talvikauden aikana tarvitse herkistellä talven hallipelien takia, kuten Superpesiksessä. (Ruuskanen 2005) Kuitenkin miettien pesäpallon vaatimuksia voimaharjoittelun suhteen, on hyvä harjoitteluun sisällyttää nopeusvoimaa koko harjoitusvuoden.

Taulukko 6. JymyJussien A-pojat, voimaharjoittelun vuosisuunnitelmataulukko



## 9.1 Peruskuntokausi 1

Ensimmäisen harjoitusjakson peruskuntokausi 1 tehtävänä on yleinen perusvalmistautuminen, jonka aikana pelaajien tulee saavuttaa uudelleen jo aikaisemmin saavuttamansa yleisen suorituskyvyn taso ja pystyä myös ylittämään se tietyillä osa-alueilla. Tämä vaihe vaatii suurta harjoituskuormitusta luodakseen tarvittavan perustan lajinomaisen harjoituskuormituksen lisäämiselle jatkuvasti. Tässä jaksossa harjoitukset ovat pääsääntöisesti yleisluontoisia. (Bauersfeld & Schröter 1989, 54.) Peruskuntokausi 1 aikana olisi suotavaa tehdä joukkueelle voimatasojen lähtötesti. Testit voi sijoittaa joko peruskuntokauden alkuun tai mahdollisesti lihaskestävyysjakson perään, jolloin kaikkien pelaajien osalta on varmasti aloitettu harjoittelu ja lihaksisto tottunut ottamaan vastaan kuormitusta.

### 10.1.1 Lihaskestävyysjakso

Peruskuntokausi 1 sisältää kolme erilaista kestovoimatyypistä harjoittelujaksoa. Ensimmäisenä tehdään kolmen viikon pituinen lihaskestävyysharjoittelujakso, mikä sopii hyvin lihaskuntopohjan luomiseen, hapenkuljetuselimistön ja lihaskunnan yhdistelmäharjoitukseksi. Harjoittelu on aerobista, jolloin mahdollista varastoitunutta rasvaa kye-

tään käyttämään energianlähteenä. Lihaskestävyysharjoituksina voidaan pitää kuntopii-  
rejä, circuit-harjoituksia, välinejumpsia, kuntopalloharjoituksia ja kuntosaliharjoituksia.  
Oman kehon painolla tehtävät lihashkestävyysharjoitukset tuottavat tehokkaan lihaskes-  
tävyysharjoituksen. (Aalto, Lindberg, Rinta & Seppänen 2014, 78.)

Esimerkkiohjelmanä (Liite 2) on punttisalilla kiertoarjoitteluna suoritettava lihashkestä-  
vyyspunti. Tässä vaiheessa harjoituskautta liikkeitä voi vaihdella ohjelmassa, koska  
pääasia on yleisen lihaskuntopohjan luominen. Lihaskestävyyspunteja viikkoon sisälly-  
tetään kaksi. Valmentaja voi sisällyttää myös muita lihashkestävyyttä lisääviä harjoituksia  
muiden harjoitusten yhteyteen. Keskiavartalon lihasten kestävydestä ja kehityksestä  
kannattaa pitää hyvää huolta heti harjoitusvuoden alusta lähtien. Lihaskestävyyspuntin  
yhteydessä tehdään nopeusvoima-osio, muistuttaen lihaksia nopeasta voimantuotosta,  
mitä pesäpallo lajina vaatii.

### **10.1.2 Voimakestävyysjakso**

Voimakestävyysharjoittelu on peruskuntokausi 1 toinen osio. Jakson kesto on myös  
kolme viikkoa. Voimakestävyys kehittää nimensä mukaisesti voimaa ja kestävyyttä, hi-  
taita ja nopeita motorisia yksiköitä, maitohapon sietokykyä ja lihaksen välittömiä ener-  
giavarastoja (KP) (Aalto, Lindberg, Rinta & Seppänen 2014, 79).

Voimakestävyysjaksolla tehdään harjoitus voimapattereina eli minikuntopiireinä (Liite  
3). Voimapattereihin on jaettu liikkeet siten, että peräkkäiset liikkeet kuormittavat ke-  
hon eri osia. Tällä tavoin sydän joutuu pumppaamaan hapekasta verta vuoroin eri puo-  
lille kehoa, jolloin harjoitus palvelee sydän- ja verenkiertoelimistöä hyvin lihaskunnon  
kehittämisen lisäksi. (Aalto 2008, 104.) Voimakestävyysjaksen harjoitusviikot punttien  
osalta voidaan tehdä suhteella 2:1. Eli kaksi kovaa viikkoa ja viimeinen viikko kevyem-  
min ennen nopeusvoimakestävyysjaksoa. Jokaisella viikolla voimakestävyyttä voi olla  
kaksi viikossa, kuitenkin viimeisellä viikolla esimerkiksi kevennettynä patterien sarjojen  
tiputtamisella. Voimakestävyyspuntin lopuksi jätetään hermostoon ”nopea tunne” te-  
kemällä kolme nopeusvoimaliikettä lajin vaatimuksia muistuttaen.



### 10.1.3 Nopeusvoimakestävyysjakso

Toteutustapana nopeusvoimakestävyudessa on nopeusvoimaperiaatteella tehty kesto-voimaharjoitus (Liite 4). Tarkoituksena on kuormittaa enemmän nopeita motorisia yksiköitä, kuin lihaskestävyudessa ja voimakestävyudessa. (Häkkinen, Mero & Mäkelä 2004, 263.) Nopeuskestävyysjakso on hyvä valmistava jakso tulevalle perusvoimajaksole. Täten varmistetaan paremmin nopeiden motoristen yksiköiden aktivaatio ennen raskaampia kuormia. Myös lajin kannalta on tärkeää harjoitella nopeusvoimaperiaatteella ja kehittää nopeus-voima -ominaisuuksia.

Nopeusvoimaharjoitukseen erona on se, että kuormat voivat olla lähes samoja, mutta palautukset pidetään lyhempinä, jolloin kehitetään vielä myös kestävyysominaisuuksia ja hitaitakin motorisia yksiköitä. (Häkkinen, Mero & Mäkelä 2004, 263-264.) Nopeusvoimakestävyyspunteja tehdään kaksi molemmilla viikoilla. Puntit pyritään ohjelmoimaan ohjelmaan siten, että edellisenä päivänä harjoitus ei ole raskas.

### 10.1.4 Perusvoimajakso

Ensimmäinen perusvoimajakso sisältyy vielä ensimmäiselle peruskuntokaudelle (Liite 5), (Liite 6), (Liite 7). Perusvoimaa tehdään tässä jaksossa hypertrofisella painotuksella. A-ikäiset pelaajat ovat siinä iässä, että heihin tarttuu voima ja lihasmassa hyvin, mutta monesti pelaajat ovat vielä kehityksessä, niin voimallisesti kuin lihasmassallisesti miesten superpesispelaajien tasosta, jolloin on hyvä kehittää myös systemaattisesti lihasmassaa. Jakson päätarkoitus lihasmassan kasvattamisen lisäksi on myös valmistaa pelaajia tuleviin kovempi tehoisiin voimaharjoituksiin, hypertrofis - hermostolliseen voimaharjoitteluun ja maksimivoimaharjoitteluun. (Kivimäki 2015)

Hypertrofista voimaharjoittelua pyritään sisällyttämään viikkotasolla ohjelmiin 2-3 kertaa riippuen viikkojen kovuudesta. Jakson pituus tulee olemaan 4 viikon mittainen, jonka jälkeen voiman hankinta jatkuu pienemmillä toistoilla ja isommilla kuormilla. Voimaharjoituksia on mahdollista jakaa kehon eri osille. Liitteissä (5,6,7) voimaharjoitukset on jaettu koko vartalolle, jaloille ja ylävartalolle. Tarkoitus on, että tässä vaiheessa harjoiteltaisiin suhteellisen isoilla määrillä ja pystyttäisiin tekemään jokainen punttiharjoitus kerran viikkoon, jolloin voimaharjoituksia kertyisi kolme viikkoon. Punttiharjoituksissa

esimerkiksi jalkaliikkeitä sisältäviä puntteja tulisi kaksi, jolloin rasitus jalkojen lihaksille säilyisi sellaisena, että muitakin laji- ja fysiikkaharjoituksia pystytään sisällyttämään viikkoharjoittelussa. Palautuksissa huomioidaan se, että pesäpalloilijan harjoitteluun kuuluu tässä harjoitusjakson vaiheessa myös esimerkiksi nopeuskestävyys- ja lajiharjoituksia, jolloin liian lyhyillä palautuksilla kuormitus lihaksissa on liian kovaa, eikä palvele muuta harjoittelua. Jokaisen voimaharjoituksen yhteydessä on nopeusvoimaliikkeitä harjoituksissa käytetyille lihaksille ja lihasryhmille. Tämä pohjautuu edelleen siihen, että otetaan huomioon lajin vaatimukset voimantuoton suhteen ja pidetään nopeusvoimaharjoittelua mukana ympäri vuoden erilaisin ärsykein. Tämän jakson harjoittelu pyritään ohjelmoimaan viikkojen kovuuden suhteen 3:1. Viimeinen viikko on kevyempi, jolloin tehdään kaksi voimaharjoitusta. Tällä varmistetaan, että seuraava harjoitusjakso voidaan aloittaa palautuneempana.

## **9.2 Kilpailuun valmistava kausi 1**

Viikot 1-11 keskittyvät voiman hankintaan ja voiman jalostamiseen pesäpallon vaatimiin suuntiin. Peruskuntokaudelta on tähän mennessä pyritty kehittämään voimaharjoittelun perusominaisuudet sellaiselle tasolle, että lihaksisto on valmis ottamaan vastaan kovemmalla intensiteetillä tehtäviä voimaharjoituksia. A-pojilla ei ole selkeää talvikilpailukautta verrattuna superpesistason ja ykköspesistason joukkueisiin. Tällaisella ohjelmoinnilla pyritään pitämään voimaharjoittelu monipuolisempana ja palvelevampana lajin vaatimuksiin. (Kivimäki 2015) Kilpailuun valmistavalla kaudella pyritään keskittymään enemmän pelaajien vahvuuksien, lajinomaisten ominaisuuksien ja suorituskyvyn kehittämiseen. Voimaharjoittelussa määrät tippuvat, mutta tehot nousevat, ja tällöin loukkaantumisriskit kasvavat. Tästä syystä ohjelmoinnin kokonaisuuteen on kiinnitettävä huomiota, että tärkeän jakson aikana pystyttäisiin harjoittelemaan laadukkaasti. (Häkkinen, Keskinen, Mero & Nummela 2004, 427-428)

### **9.2.1 Perusvoimajakso**

Vuoden ensimmäiset viikot 1-4 jatketaan maksimivoiman kehittämistä perusvoiman hypertrofis-hermostollisella harjoittelumuodolla (Liite 8). Tämän voimaharjoittelujakson tarkoituksena on kehittää lihasmassan kasvua, maksimivoimatasojen nousua ja hermotusta (Aalto, Lindberg, Rinta & Seppänen 2014, 80).

Tämän harjoitusjakson aikana pelaajien voimatasoja pyritään nostamaan yhä enemmän. Kilpailuun valmistavan kauden tarkoituksena on harjoitella lajin vaatimuksia silmällä pitäen. Jokainen voimaharjoitus sisältää nopeusvoimaosion liikkeen sarjojen perään tai on mahdollista tehdä nopeusvoimaliike ennen suoritettavaa voimaliikettä ”herättämään” hermoston liikkeessä vaadittaviin lihaksiin. Tällä varmistetaan, että harjoittelu suuntautuu nopeisiin motorisiin yksiköihin ja lajin vaatimukset otetaan huomioon. Voimaharjoitusjakson viikkorasitukset jaetaan 3:1, joista viimeinen viikko on palauttava. Voimaharjoituksia tehdään kovilla viikoilla 2-3 ja kevyellä viikolla 1-2.

### **9.2.2 Maksimivoimajakso**

Maksimivoimaharjoittelun nousujohteisuuden mukaisesti viimeisenä osiona on viikon 5-8 aikana puhdasta maksimivoimaharjoittelua (Liite 9), jolloin harjoittelun intensiteetti on huipussaan. Maksimivoimaharjoittelulla pyritään nostamaan voimatasot sen hetkiseen huippuunsa eli pyritään saavuttamaan uudet ennätykset yhden toiston maksimaalisessa suorituksessa.

Maksimivoimaharjoituksia sisältyy jaksolle viikkotasolla 1-2 riippuen muusta harjoituskuormituksesta. Harjoitukset on syytä tehdä palautuneessa tilassa, koska harjoitus vaatii hyvää keskittymistä, suoritustekniikkaa ja turvallisuustekijät on otettava hyvin huomioon, että vältetään loukkaantumisia. Harjoitusjakson rasittavuudet jaetaan 3:1, joista viimeinen viikko on kevyempi. Kevyimmällä viikolla tehdään yksi maksimivoimaharjoitus ja mahdollista on tehdä kevyempiä huoltavampia punttiharjoituksia palvellen hermoston ja lihasten palautumista tulevaan nopeusvoimajaksoon.

### **9.2.3 Nopeusvoimajakso**

Perusvoima- ja maksimivoimajakson perään tehdään terävä kolmen viikon nopeusvoimajakso viikoilla 9-11 (Liite 10). Tällä pyritään jalostamaan hankittua voimaa lajin vaatimiin nopeisiin ja räjähtäviin suorituksiin. Voimaharjoittelun jaksottelulla ja sekoittamisella pyritään parempaan tehokkuuteen ja kehitykseen. Nopeusvoimaa harjoitellaan viikkotasolla 1-2 kertaa viikossa. Harjoitukset tehdään palautuneessa tilassa. Harjoitukset vaativat täydellistä keskittymistä ja kovaa tahdonvoimaa. Viikkorasittavuus jaetaan

1:1 eli kova, kevyt ja kova viikko. Kovilla viikoilla tehdään kaksi nopeusvoimaharjoitus ja kevyellä viikolla yksi. Nopeusvoimajakson tarkoituksena on parantaa hermotusta ja siirtää hankittua voimaa lajin vaatimaan muotoon. Nopeusvoima jakso voisi olla mahdollisesti viikon pidempi, jos vuosikalenterissa olisi aikaa esimerkiksi aloittamalla viikon aiemmin tai jättämällä nopeusvoimakestävyyden pois peruskuntokausi 1:ltä.

### **9.3 Peruskuntokausi 2**

Peruskuntokausi 2 tarkoituksena on ensin palauttaa hermosto ja lihaksisto kovasta kilpailuun valmistavasta kaudesta. Tämän jälkeen tarkoitus on tehdä vielä yksi perusvoimaominaisuuksia kehittävä jakso, koska kuten aiemminkin on mainittu, A-ikäiset pelaajat tarvitsevat voimaa ja lihasmassaa noustakseen fyysisesti tasolle, jolla voi pelata myös korkeammalla tasolla pesäpallossa. Voiman hankinta on monen vuoden harjoittelun tulosta. Kolmessa vuodessa alkaa vasta kunnolla näkyä tehty työ voimaharjoittelussa (Vatanen 2002, 31.). Tässä vaiheessa täytyy olla uskallusta tehdä vielä kovaa perusvoimaharjoittelua, että voimaominaisuuksia saataisiin vielä nostettua yksi taso ylemmäs ennen kilpailukautta.

#### **9.3.1 Voimakestävyyssjakso**

Voimakestävyyssjakson tarkoitus on tehdä viikon 12 aikana palauttava vaikutus hermostolle ja lihaksistolle. Tämä jakso laittaa mahdolliset kertyneet kuona-aineet liikkeelle elimistössä kunnon ”hikitreeniviikon” aikana ja on mahdollisuus huoltaa elimistöä rannan edellisen jakson jäljiltä. Viikolle voi valita (Liite 2 tai 3) tehtäväksi lihas- tai voimakestävyyttä tai tehdä molempia puntteja yhden viikkoon.

#### **9.3.2 Perusvoimajakso**

Perusvoimajakson viikkojen 13-15 tarkoituksena on tehdä hypertrofis-hermostollista maksimivoimaharjoittelua saaden aikaan lihasmassan ja voimatasojen kasvua (Liite 11). Voimaharjoittelun yhteyteen tehdään lajivoiman omaisesti nopeusvoimaliikkeitä varmistuen, että nopeat motoriset yksiköt ovat aktiivisina ja nopeusominaisuudet kehittyvät. Viikot harjoitellaan 2:1 rasittavuustasolla. Kovilla viikoilla tehdään kaksi voimaharjoitusta ja viimeisellä viikolla yksi.

## **9.4 Kilpailuun valmistava kausi 2**

Tämä kilpailuun valmistava kausi sijoittuu lähimmäksi kilpailukauden alkua, jolloin pelaajien fyysisiä ominaisuuksia aletaan hiomaan pelin vaatimiin ominaisuuksiin. Kilpailuun valmistava jakso ajoittuu mahdollisesti hieman päällekkäin jo alkavan kilpailukauden kanssa, mutta A-poikien superpesiksessä otteluohjelman pystyy sopimaan vastustajiensa kanssa, joten otteluohjelmaa on mahdollista myöhästyttää alkamaan vasta toukokuun loppupuolella. Tällöin harjoittelun intensiteettiä pystytään pitämään korkealla, kuten myös voimaharjoituskertoja.

### **9.4.1 Maksimivoimajakso**

Viikot 16-18 tehdään maksimivoimaa kontrasti-periaatteella (Liite 12). Voimaharjoituksen tarkoituksena on tehdä maksimivoimaliike, jonka perään tehdään nopeusvoimaliike ja näiden yhteisvaikutuksena saadaan voimaa jalostettua nopeuden muotoon sekä nopeita motorisia yksiköitä käyttöön. Harjoittelussa on otettava huomioon, että harjoittelu kuormittaa hermostoa ja lihaksia paljon, joten harjoituspäivän molemmin puolin on harjoitusten rasittavuustaso oltava alhaisempi. Harjoituksia on viikkotasolla 1-2 riippuen muusta fysiikka- ja lajiharjoituksista.

### **9.4.2 Nopeusvoimajakso**

Nopeusvoimajakso alkaa viikosta 19 ja systemaattisesti nopeusvoimaa pyritään harjoittamaan ainakin 4 viikon ajan riippuen otteluohjelmasta (Liite 13). Tämän jakson tarkoitus on muuntaa harjoituskauden aikana hankitut voimat nopeammaksi voimantuotoksi ja täten lajin vaatimiin lajisuorituksiin tarkoitetuksi. Nopeusvoimaharjoitukset sisältävät sekä pikavoima- että räjähtävän voiman harjoituksia, koska lajissa tarvitaan sekä syklisiä nopeussuorituksia että yksittäisiä nopeita räjähtäviä suorituksia.

## **9.5 Kilpailukausi**

Pesäpallon kilpailukausi kestää pisimmillään 4 kuukautta ja joukkueiden tavoitteiden mukaisesti suorituskyyä pyritään pitämään yllä ja mahdollisesti nostamaan syksyä kohden. Voimaharjoittelu täytyisi olla kilpailukaudella yhtä suunnitelmallista kuin harjoitte-

lukaudella. A-poikien superpesiksen runkosarjassa on tulevana kesänä vain 12 ottelua runkosarjassa, joten otteluohjelma antaa mahdollisuuden myös fyysisten ominaisuuksien kehittämiseen kilpailukaudella. Kilpailukauden voimaharjoittelu pitää sisällään lähes kaikkia mahdollisia voimaharjoittelun lajeja (Liite 14). Huoltavina harjoituksina on mahdollista tehdä lihas- tai voimakestävyys harjoituksia sovelletusti (Liitteet 1,2). Nämä harjoitukset takaavat hyvän aineenvaihdunnan ja aerobisen harjoittelun myötä hyvän palauttavan vaikutuksen. Maksimivoiman harjoittamisen eri harjoitusmuodoilla pidetään yllä voimatasoja läpi kilpailukauden. Maksimivoimaa pyritään harjoittelemaan riittävän pitkien pelitaukojen aikana, etteivät harjoittelusta aiheutuvat muutokset ja lihaskiireydet vaivaa enää otteluissa. Nopeusvoimaharjoituksia pyritään tekemään tasaisesti läpi kilpailukauden erillisinä sekä lajiharjoitusten yhteydessä tehtynä tai otteluun valmistavina herättelevinä punteina.

## **9.6 Lepokausi**

Lepokauden aikana on tärkeää nollata henkisesti kauden menestykset ja pettymykset. On hyvä analysoida mennyt kausi ja pyrkiä oppimaan tehdyistä virheistä harjoittelussa ja tunnistamaan mitkä harjoitukset toivat hyviä vaikutuksia elimistöön. Lepokauden aikana on hyvä pitää yllä fyysisiä ominaisuuksia, ettei totaalinen lepo veny liian pitkäksi, jolloin fyysinen suorituskyyky laskee (Liitteet 4,5,6). Suorituskyydyn laskeminen aiheuttaa sen, että uuteen harjoituskauteen lähdettäessä täytyy kuroa kiinni menetetyt ominaisuudet, kun ylläpidettäessä ominaisuuksia pystyisi lähtemään uuteen harjoituskauteen jo saavutetuilla ominaisuuksilla.

## **9.7 Testitulokset ennen tuotoksen käyttöönottoa, JymyJussit A-pojat**

JymyJussien A-pojille on tehty kuluvan harjoituskauden aikana kahdet maksimivoimatasoja mittaavat testit (Taulukko 7). Testit on teetetty 17.11.2014 ja 16.2.2015. Testit mittaavat A-poikien voimatasoja heidän tämän kauden voimaharjoituksien tuottamasta kehityksestä. Testitulokset eivät liity tämän opinnäytetyön tuotokseen, mutta antavat kuvaa siitä millä tasolla A-pojat ovat tällä hetkellä.

Ensimmäinen testi on toiminut lähtötasotestinä ensimmäisen peruskuntokauden alun jälkeen. Toinen testi on teetetty harjoituskauden puolivälin jälkeen, jolloin voimahar-

joittelussa on ollut mukana jo perusvoimaa ja maksimivoimaa. Tulokset osoittavat, että kolmen kuukauden harjoitusjakson aikana rinnalle vedon tulokset ovat nousseet keskimäärin 10,6kg. Keskiarvot laskettiin 9 pelaajan tuloksista, koska osalla pelaajista ei ollut tulosta toiselta testikerralta tai keskiarvo olisi eri syistä johtuen (loukkaantumiset) vääristynyt, ei kaikkia tuloksia voitu ottaa huomioon. Kyykkytestissä pelaajat kyykkäsivät 110-120 asteen polvikulmaan asti. Keskiarvo tulosten parantumisenä neljän laskettavaksi otettavan tuloksen osalta oli 17,5kg. Joukkueen keskiarvoja ei lasketa tähän, koska jokainen pelaaja mittaa voimatasojaan ja tavoitteitaan itselle sopivaksi omaan kehon painoon suhteutettuna. Nämä testitulokset ovat pohjaa heidän kauden 2015 harjoittelustaan, eivätkä liity ollenkaan tämän työn tuotoksena tehtyyn voimaharjoittelun suunnitteluun, jaksotuksiin ja voimaharjoitteluohjelmiin.

Tulevaisuuden tähtäimenä maksimivoitاسojen osalta A-pojilla voidaan pitää miesten superpesiksessä pelaavien pelaajien maksimivoimatasoja. Näihin voimatasoihin vaaditaan monen vuoden systemaattista voimaharjoittelua. Miesten superpesiksessä jo vuosia pelanneiden pelaajien rinnallevetotulokset ovat 110-140kg välillä, kyykkytulokset 110-120asteen kyykyissä ovat 200kg molemmin puolin, 90 asteen polvikulmaan tehdyissä kyykyissä tulokset ovat 130-170kg ja penkkipunnerruksessa tulokset ovat 110-130kg luokkaa. Nämä tulokset ovat siis suuntaa antavia vuosia superpesiksessä pelanneiden pelaajien osalta. (Parvi 2015) Näitä tuloksia silmällä pitäen ja tavoitellen A-poikien tasolla on harjoiteltava jo kovaa voimaharjoittelua, että paikka edustusjoukkueen pelaavissa kokoonpanoissa on mahdollista.

A-poikien testitulokset kertovat, että voimatasot maksimivoiman osalta ovat nousussa, mutta miespesäpallolijoiden tuloksiin on eroa vielä paljon. Nämä juniorivuodet ovat erittäin tärkeitä myös voimaharjoittelun suhteen, että voimatasoja saataisiin nostettua lähemmäksi pääsarjatason pesäpallolijoihin vuosi vuodelta.

Testeihin vaikuttavat tekijät on pyritty minimoimaan olosuhteilla, ajankohdalla viikonpäivän osalta ja harjoittelun rytmityksellä. Testit järjestettiin molemmilla kerroilla samassa paikassa Seinäjoen Wallsportin kuntosalilla, jolloin olosuhteet ovat pysyneet saman. Ajankohta pidettiin samana eli viikonpäivistä maanantaina, jolloin takana on ollut kevyemmän harjoittelun viikonloppu. Tällä on pystytty takaamaan pelaajille palautunut

olotila edellisen viikon rasituksista. Harjoitusrytmitys on ollut myös edeltävän viikon osalta kevyempi, että voimatasot ja lihaksien palautuneisuus testiin on pystytty takamaan.

Testien tuloksiin vaikuttavat selkeästi voimaharjoittelutausta, pelaajien ikä ja pelaajien koko. Nämä siis osaltaan vääristävät testituloksia, koska tulokset täytyisi kuitenkin osata suhteuttaa näihin edellä mainittuihin tekijöihin. Rinnalleveto-testissä vaikuttaa selkeästi voimaharjoittelutausta, koska kyseessä on erittäin tekninen suoritus. Tästä syystä varsinkin nuoremmilla pelaajilla (merkittynä b-kirjaimella, joka tarkoittaa b-ikäluokan pelaajaa) rinnallevetotulokset ovat heikompia. Kyykkytestin tuloksissa virhetekijöinä ja tulokseen vaikuttavina tekijöinä voidaan pitää polvikulmaa, mitä on yleisesti kyykkytestissä vaikea määrittää jokaiselle pelaajalle tasan samaksi. Polvikulmissa voi olla esimerkiksi 10asteen heittoja suuntaan tai toiseen, jolloin tulokseen se voi vaikuttaa yli kymmenelläkin kilolla. Vertailukelpoisia tuloksia ei voitu penkkipunnerruksesta mitata, koska sitä ei testattu ensimmäisissä testeissä. Muutenkin vertailukelpoisia tuloksia ei saatu läheskään kaikilta pelaajilta. Syinä olivat loukkaantumiset, riskitekijät suorituksissa, sairastelut ja armeijan vaikutus tuloksiin negatiivisesti.



Taulukko 7. Voimatestitulokset, JymyJussit A-pojat 2015

17.11.2014			16.2.2015		
NIMI	RV	Kyykky	RV	Kyykky	Penkki
Pelaaja 1	-	-	80 kg	150 kg	-
Pelaaja 2 b-ikäinen	55 kg x 2	100 kg	65 kg	95 kg	60 kg
Pelaaja 3	85 kg	140 kg	95 kg	150 kg	-
Pelaaja 4 b-ikäinen	55 kg x 2	75 kg	65 kg	-	55 kg
Pelaaja 5 b-ikäinen	55 kg x 2	85 kg	65 kg	100 kg	55 kg
Pelaaja 6 b-ikäinen	70 kg	110 kg	85 kg	130 kg	70 kg
Pelaaja 7	60 kg	125 kg	75 kg	100 kg	60 kg
Pelaaja 8	80 kg	160 kg	85 kg	-	-
Pelaaja 9	90 kg	160 kg	100 kg	-	97,5 kg
Pelaaja 10 b-ikäinen	-	-	75 kg	105 kg	60 kg
Pelaaja 11	100 kg	130 kg	-	-	-
Pelaaja 12	70 kg	125 kg	80 kg	150 kg	85 kg
Pelaaja 13	90 kg	170 kg	80 kg	-	80 kg

## 11 Pohdinta

Tämän opinnäytetyön tekeminen tuotti yhden mallin jaksottaa pesäpallon voimaharjoittelun harjoitus- ja kilpailukausi. Voimaharjoittelun jaksotuksiin sisällytettiin jokaiseen jaksoon omat punttisaliharjoitukset. Työn tekemiseen käytettiin sekä kotimaisia että ulkomaisia lähteitä. Pesäpallo lajina on kansainvälisesti lajina tuntematon ja sukulaislaji baseball on vain osittain lajivaatimuksiltaan samanlainen laji. Tietokirjallisuutta pesäpallon voimaharjoittelusta ei käytännössä ole olemassa, mutta lajinkehittämistöitä ja valmentajien koulutusmateriaaleja voimaharjoitteluun liittyen löytyi jonkin verran. Yleisesti voimaharjoittelusta löytyy tietolähteitä todella paljon. Pesäpallon harjoittelussa nykyään korostetaan yhä enemmän fyysisiä ominaisuuksia. Suuntaus on kuitenkin muuttunut vuosikymmenten saatossa siihen suuntaan, että voimaa täytyy olla, mutta voima täytyy osata suunnata lajin vaatimiin edellytyksiin, nopeuteen ja räjähtäviin suorituksiin. Eli nykyään pyritään ymmärtämään paremmin lajin vaatimuksia, vaikka suoranaista tutkimustietoa lajista onkin vähän.

Opinnäytetyöprojektin haasteena oli työn tekemiseen varattu aika. Lyhyessä ajassa täytyi jatkuvasti työn edetä ja samalla etsiä uutta tietoa sekä pyrkiä oppimaan uutta. Tietolähteistä täytyi osata poimia hyödyttäviä asioita, jotka tuovat lisäarvoa pesäpalloilijoiden voimaharjoitteluun. Tietoa piti osata soveltaa ajatuksissa pesäpallovalmentajia ja lajin voimaharjoittelua hyödyttäväksi. Juoksijoiden voimaharjoitteluun pohjautuvaa tietoa pystyi hyödyntämään tähän työhön, koska voimaharjoittelun tarkoituksena on tehdä pelaajista mm. nopeampia ja nopeuskestävyydeltään parempia pelissä. Vähäisen työn tekemiseen varatun ajan puitteissa työn kokonaisuudesta kasautui mielestäni hyvät perustiedot voimaharjoittelusta sisältävä teoreettinen osuus sisältäen olennaisimpia asioita voimaharjoittelusta ja sen ohjelmoinnista. Aikataulun puitteissa täytyi myös ehtiä kasata itse tuotos eli pesäpalloilijoiden, tässä tapauksessa A-poikien, voimaharjoittelun vuosiohjelmointi, jaksottaa vuosi loogisesti ja progressiivisesti sekä tehdä harjoitusjaksoihin pesäpalloilijoita kehittäviä yksittäisiä voimaharjoituksia.

Tuotoksen uskottavuutta heikentävänä tekijänä voidaan pitää sitä, ettei vuosiohjelmointia, jaksotusta ja harjoitteita ole testattu pelaajille käytännössä, vaan ohjelmien käyttöönotto tapahtuu ensi kaudella. Tästä johtuen tuotosta ei voida arvioida riittävän kriit-

tisesti. Tämä ratkaisu johtuu täysin siitä, ettei aikaa ollut käytettävissä siihen. Koska tuotoksessa on kyse koko harjoituskauden ja kilpailukauden ohjelmoinnista, olisi tuotoksen testaaminen ja analysointi mennyt syksyyn 2016, joten tästä syystä tuotosta voidaan arvioida ainoastaan teoriapohjalta. Mahdollisuus olisi ollut testata yhtä tai kahta harjoitusjaksoa ja muutamia ohjelmia pelaajien harjoittelussa, mutta se ei olisi kuitenkaan antanut oikeudenmukaista kuvaa harjoituskauden pelaajien kehityksestä ja voimatasojen kehityksestä, koska pelaajat ovat harjoitelleet erilaisilla ohjelmilla jo yli puolet harjoituskaudesta.

Vuosiohjelmointia tehdessä täytyi ottaa huomioon kohderyhmä ja laji pesäpallo. Kohderyhmää tarkastellessa huomioitavaa oli pelaajien kehitys voimatasojen suhteen sekä heidän ikä. Näiden pohjalta olisi voitu rakentaa huomattavasti yksityiskohtaisempia harjoitusohjelmia eri jaksoille tai jaksottaa pelaajien harjoituskausi erilaisiksi. Ajan riittämättömyydestä johtuen täytyi kuitenkin tehdä vain yksi vuosisuunnitelma sisältöineen. Vuosiohjelmoinnin olisi voinut jaksottaa myös eri tavoin esimerkiksi pidemmällä peruskuntokaudella ja kilpailuun valmistavalla kaudella. Tuotoksessa päädyttiin kuitenkin jaksottamaan vuosi lyhempiin harjoitusjaksoihin, jolloin vuosiohjelmointi sisältää useampia peruskuntokausia ja kilpailuun valmistavia kausia. Tällä pyritään varmistamaan harjoittelun progressiivisuutta, jolloin tasannevaiheita voiman eri osa-alueiden harjoittelussa ei pääsisi syntymään. Harjoittelu säilyy mielenkiintoisempana, koska voimaharjoitusohjelmat muuttuvat tiuhemmin kuin pitkällä harjoitusjaksoilla. Ja lajin vaatimat nopeat ja räjähtävät ominaisuudet ovat enemmän läsnä voimaharjoittelussa, koska vuosiohjelmoinnissa on kilpailuun valmistavaa voimaharjoittelua enemmän sisällytettyinä. Huomioitavana asiana täytyi olla harjoitusohjelmia suunniteltaessa vahvasti lajin vaatimukset. Ohjelmiin sisällytettiin nousevalla määrällä nopeusvoimaharjoitteita ensimmäisestä harjoitusjaksosta lähtien. Tällä taataan se, että lihasmuisti ja nopeat solut ovat harjoittelussa läsnä jatkuvasti, koska nopeat ja räjähtävät suoritukset ovat tärkeimpiä ominaisuuksia jokaisessa suorituksessa pesäpallossa.

Tämän opinnäytetyön aikaansaannosta pystytään hyödyntämään pesäpallon voimaharjoittelussa laajasti. Tuotos on tarkoitettu JymyJussien A-poikien Superpesisjoukkueelle, joten tuotosta voivat hyödyntää kaikki samassa ikäryhmässä pelaavat joukkueet tai kehityksessä vähintäänkin samalla tasolla olevat pelaajat. A-ikäiset pelaajat ovat jo iältään

siinä iässä (18-21 vuotta), että voimaharjoittelu täytyy olla tehostettuna mukana harjoittelussa, jotta askeleita kohti huippua voidaan ottaa. Täten tuotosta voidaan hyödyntää myös vanhemmille pelaajille ikään ja sukupuoleen katsomatta. Voimaharjoitteluhjelmat ovat lähes samantyyllisiä, mitä miespesäpalloilijat käyttävät. Tuotosta voidaan hyödyntää myös muissa lajeissa, joissa voimantuottotavat ovat nopeita ja räjähtäviä sekä suhteellisen korkeista submaksimaalisista/maksimaalisista voimatasoista on hyötyä.

Pesäpallossa pelaajana kehittymiseen vaatii monia eri ominaisuuksia. Lajitaitojen oppiminen ja osaaminen on lähtökohtana huipulle pääsemiseen, mutta nykyään pelaajien täytyy olla nopeita ja räjähtävän voimakkaita, että lajisuorituksissa on riittävää tehokkuutta pelataksaan pääsarjatasolla. Täytyy ajatella, että voimatasot on nostettava tietyille tasolle, jolloin on mahdollista jalostaa voima nopeudeksi ja tehokkaiksi lajisuorituksi, kuten pelissä etenemiseksi, lyömiseksi, ulkokentällä peliin reagoimiseksi ja heittämiseksi. Voimaharjoitteiden laadinnassa täytyi huomioida, että harjoitteet kohdentuvat 18-21-vuotiaille A-ikäisille pelaajille. Oli otettava huomioon pelaajien lähtötasot, ikä, harjoittelusta ja tavoitteet. Voimaharjoittelusuunnitelman sisältö on kohdennettu määrätietoisesti harjoitteleville nuorille pelaajille, joiden unelmana on pelata tulevaisuudessa miesten superpesiksessä.

Pesäpallon parissa päätoimisesti työtä tekeviä ihmisiä on vähän, mikä vaikuttaa siihen, ettei tietolähteitä ja tutkimustietoutta lajista ole hirveästi. Harjoittelussa monesti toistetaan vanhoja ”hyväksi” todettuja rutiineja, koska suoranaista tietoutta ja tutkittuja asioita lajista ei ole. Valmentajat joutuvat hakemaan tietoa muista lajeista ja pyrkivät tätä kautta saamaan harjoitteluun uusia näkökulmia. Olisikin hyvä, jos tulevaisuudessa pystyttäisiin resursoimaan varoja lajin fyysisten vaatimuksien tutkimiseen. Tätä kautta voitaisiin kehittää harjoittelua ja uudistaa tietoa kohdennettuna pesäpallon harjoitteluun. Tällä hetkellä tuntuu, että lajissa huipulla harjoitellaan todella paljon, koska on niin monia eri ominaisuuksia, joita täytyisi kehittää. Tästä syystä ei osata tutkitun tiedon puutteessa kohdentaa riittävästi harjoittelua pelaajien roolien ja niiden tärkeimmiksi pidettyihin ominaisuuksiin mukaan. Tämä voi johtaa siihen, että pelaajat joutuvat harjoitteluun liian paljon monia ominaisuuksia, jolloin jo henkinen kuorma on kova, koska täytyisi ehtiä esimerkiksi viikossa tehdä tietty määrä erilaisia harjoituksia ja samalla hoitaa myös siviilipuolen asioita. Tämän takia olisikin tärkeää, että harjoitteluun pystyttäi-

siin tuottamaan lajin vaatimuksia mittaavia tutkimuksia eri roolin pelaajille. Tätä kautta tietoa pystyttäisiin hyödyntämään harjoituskausien suunnittelussa ja kohdentamaan harjoittelua olennaisiin asioihin. Seurat ja joukkueet tarvitsisivat myös ammattitaitoisia valmentajia juniori-ikäluokista lähtien, että voimaharjoittelussa pystyttäisiin hyödyntämään jo lapsena ja nuorena herkkyyksikaudet ja harjoitustunnit siten, että ne palvelisivat myöhemmässä vaiheessa tulevaa tehostettua voimaharjoittelua.

Opinnäytetyöprosessi oli kuluttava ja aikaa vievä. Jälkiviisaana aikaa olisi täytynyt osata varata huomattavasti enemmän. Tietoa voimaharjoittelusta maailmalla ja Suomessa on todella paljon. Vaikeinta olikin osata poimia oleelliset asiat, koska moni asia vaikuttaa voimaharjoittelun suunnitteluun ja harjoitteluun, eikä mikään ole irrallaan mistään asiasta. Tällä hetkellä on tunne, että aika loppui hieman kesken, enkä saanut niin syvällisesti pohdittua asioita kuin olisin halunnut. Opin kuitenkin paljon voimaharjoittelun ydinkohdista ja uskon ymmärtäväni asioita huomattavasti syvällisemmin urheilun kanalta voimaharjoittelusta.

## 12 Lähteet

- Aalto, R. 2005. Kuntoilijan käsikirja. Opas tulokselliseen kuntoliikuntaan. Docendo. Jyväskylä
- Ahtiainen, J., Mero, A. & Häkkinen, K. Fyysisten ominaisuuksien harjoittaminen ja seuranta. Voiman testaaminen. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K. & Häkkinen, K. (toim.) Urheiluvalmennus. s. 284-292. VK- Kustannus Oy. Lahti.
- Almqvist, J. 2004. Kärkietenijän sisäpelianalyysi pesäpallossa. Valmennus- ja testausopin Cum Laude -tutkielma. Liikuntabiologian laitos. Jyväskylän Yliopisto.
- Bauersfield, K-H. & Schröter, G. 1989. Yleisurheiluvalmennuksen perusteet. Valmennuskolmio Oy. Jyväskylä.
- Bompa, T.O., Cornacchia, L.J. & Di Pasquale, M. 2012. Serious strength training. 3. uudistettu painos. Human kinetics. United States of America.
- Dietz, C. & Peterson, B. 2012. Triphasic training. Bye Dietz sport enterprise. Hudson. United States of America.
- Fleck, S.J & Kraemer, W.J. 2014. Designing resistance training programs. 4. uudistettu painos. Human Kinetics. United States of America.
- Forsman, H. & Lampinen, K. 2008. Laatua käytännön valmennukseen. VK-Kustannus Oy. Lahti.
- Haapala, J. 2004. Ulkopelin liikkumistiheyden analyysi. Pesäpallon lajivalmentajatutkinnon lajikehittämistyö. Luettavissa:  
[http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto\\_plvt/lajinkehittamistyot/](http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto_plvt/lajinkehittamistyot/) 35. Luettu: 25.2.2015
- Honkalehto, E. 1992. Pesäpallon pelianalyysi. Jyväskylän yliopisto, liikuntabiologian laitos.

Hyttinen, P. 2004. Pesäpalloilijan voimaharjoittelu. Pesäpallon lajivalmentajatutkinnon lajinkehittämistyö. Luettavissa:

[http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto\\_plvt/lajinkehittamistyot/](http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto_plvt/lajinkehittamistyot/)

Luettu: 26.2.2015

Häkkinen, K., Mäkelä, J. & Mero, A. 2004. Fyysisten ominaisuuksien harjoittaminen ja seuranta. Voima. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K. & Häkkinen, K. (toim.) Urheiluvalmennus. s. 251-282. VK- Kustannus Oy. Lahti.

Häkkinen, K. 1990. Voimaharjoittelun perusteet. Gummerus Oy. Jyväskylä.

JymyJussit 2012. Vol-tiedote. Luettavissa: <http://www.jymyjussit.fi/seura.html>. Luettu: 7.5.2015

Karjanlahti, J. 2003. Roolin vaikutus etenemiseen miesten superpesiksessä. Lajinkehittämistyö, Pesäpallon lajivalmentajatutkinto PLVT. Suomen Pesäpalloliitto ry. Luettavissa: [http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto\\_plvt/lajinkehittamistyot/](http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto_plvt/lajinkehittamistyot/). Luettu: 20.2.2015

Kivimäki, S-P. 11.3.2015. Vimpelin Vedon miesten superpesisjoukkueen pelinjohtaja, Lapuan Virkiän naisten superpesisjoukkueen fysiikkavalmentaja, Kuortaneen Urheilopiston pesäpallon valmennuskeskusvalmentaja ja pesäpalloliiton kouluttaja. Haastattelu. Seinäjoki.

Kraemer, W. J. & Zatsiorsky, V. M. 2006. Science and practice of strength training. 2. uudistettu painos. Human kinetics. United States of America.

Kuosmanen, M. 2003. Pesäpallossa tarvittava nopeuskestävyys. Pesäpallon lajivalmentajatutkinnon lajikehittämistyö. Luettavissa:

[http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto\\_plvt/lajinkehittamistyot/](http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto_plvt/lajinkehittamistyot/)

Luettu: 17.2.2015

Mero, A. 1997. Elimistön rakenne ja toiminta kuormituksessa. Motorinen yksikkö. Teoksessa Mero, A, Nummela, A & Keskinen, K. (toim.) Nyky-aikainen urheiluvalmennus. s. 53, 58. Mero Oy. Jyväskylä.

Mero, A. 1997. Voimantuoton biomekaaniset perusteet. Teoksessa Mero, A, Nummela, A & Keskinen, K. (toim.) Nyky-aikainen urheiluvalmennus. s. 61-64. Mero Oy. Jyväskylä.

Mero, A. 1997. Harjoittelun perusteet. Voima. Teoksessa Mero, A, Nummela, A & Keskinen, K. (toim.) Nyky-aikainen urheiluvalmennus. s. 147-166. Mero Oy. Jyväskylä.

Mero, A. Peltola, E. & Saarela, J. 1987. Nopeus- ja nopeuskestävyys harjoittelun toteutus käytännössä. Nopeus- ja nopeuskestävyys harjoittelu. Gummerus Oy. Jyväskylä.

Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K.L. & Häkkinen, K. 2004. Valmentaminen käytännössä. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K. & Häkkinen, K. (toim.) Urheiluvalmennus. s. 410-438. VK- Kustannus Oy. Lahti.

Mtv 2013. Pesäpalloilijoiden juoksumatkoista yllättävää mittaustietoa. Luettavissa: <http://www.mtv.fi/sport/muut-lajit/pesapallo/artikkeli/pesapalloilijoiden-juoksumatkoista-yllattavaa-mittaustietoa/3601810>:. Luettu: 15.4.2015

Partanen, T. 2005. Pesäpalloilijan kehittyminen. Pesäpallon lajivalmentajatutkinnon lajinkehittämistyö. Luettavissa: [http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto\\_plvt/lajinkehittamistyot/](http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto_plvt/lajinkehittamistyot/) Luettu: 12.3.2015

Partanen, K. 2001. Miesten ja poikien Superpesiksen pelillisiä eroja sekä otteita pelitavan harjoittelusta. Pesäpallon lajivalmentajatutkinnon lajinkehittämistyö. Luettavissa: [http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto\\_plvt/lajinkehittamistyot/](http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto_plvt/lajinkehittamistyot/) Luettu: 19.2.2015



Parvi, J. 11.2.2015a. JymyJussien A-poikien superpesisjoukkueen pelinjohtaja, liikunnanopettaja ja Kuortaneen urheiluopiston pesäpallon valmennuskeskusjoukkueen pelinjohtaja. Haastattelu. Seinäjoki.

Parvi, J. 5.3.2015b. JymyJussien A-poikien superpesisjoukkueen pelinjohtaja, liikunnanopettaja ja Kuortaneen urheiluopiston pesäpallon valmennuskeskusjoukkueen pelinjohtaja. Sähköposti. Seinäjoki.

Pearl, B. & Moran, G.T. 1986. Miesten ja naisten voimaharjoittelu. Lisää voimaa. Shelter Publications. California, USA. Käännös: 1989. Oy Wrange Ab, Helsinki.

Peltoniemi, J. 1990. Lapsen ja nuoren harjoittelun ohjelmointi 11-20 –vuotiaana. Palloilulajit. Pesäpallo. Teoksessa Mero, A., Vuorimaa, T. & Häkkinen, K. (toim.). Lasten ja nuorten harjoittelu, s. 379-384. Gummerus Oy. Jyväskylä.

Pesäpalloliitto. 2012. Tuomaritoiminta. Pesäpallon pelisäännöt.

Luettavissa: <http://pesis-fi->

[bin.directo.fi/@Bin/dfb6f242d9cd0837c9c3eb0b1b3984c8/1341752153/application/pdf/160628/Kenttakuvat.pdf](http://bin.directo.fi/@Bin/dfb6f242d9cd0837c9c3eb0b1b3984c8/1341752153/application/pdf/160628/Kenttakuvat.pdf). Luettu: 18.2.2015

Ruuskanen, M. 2005. Tyttö- ja naispesäpalloilijoiden voimaharjoittelu. Pesäpallon lajivalmentajatutkinnon lajikehittämistyö. Luettavissa:

[http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto\\_plvt/lajinkehittamistyot/](http://www.pesis.fi/koulutus/lajivalmentajatutkinto_plvt/lajinkehittamistyot/)

Luettu: 19.2.2015

Tikis 2014. Superkompensaatio pähkinänkuoressa. Luettavissa:

<http://www.tikis.fi/treeni/superkompensaatio-pahkinankuoressa/>. Luettu: 13.4.2015

Vatanen, J. 2002. Nuorten pesisvalmentajatutkinto opas. Fyysisten ominaisuuksien kehittäminen. Nuorisopesis ry. Jyväskylä.

Verstegen, M. & Williams, P. 2014. Every day is game day. Penguin Group (USA) LLC. New York.

## 13 Liitteet

## Liite 1. Vuosiohjelmointi

[illegible]

## Liite 2. Lihaskestävyys

### Peruskuntokausi 1, lihaskestävyys, viikot 41-43

Alkulämpö 10-15 min. Kiertoharjoitus. Palautukset 30s/2-3min.

1. **Kyykky + työntö ylös käsipainoilla x 12-15**  
Levytanko 15-20 kg, kyykky reisiluu vaakatasoon
2. **Kylkipito + rintarangan avaukset vapaalla kädellä x 8-10/puoli**  
Vie käsi kyljen alta rauhallisesti ylös ja alas
3. **Yliveto suorille käsille käsipainoilla x 15**  
Variaatiot:  
a) Fitball/kuntopallo lapojen alla -> rintarangan liikkuvuus  
b) Vuorotahti suorittaessa -> keskivartalon hallinta
4. **Vartalonkierto yläkautta tangolla x 8+8**  
Levypaino/levytanko 5-15 kg, liikkeelle lähtöön jaloista voimaa
5. **Istumaan nousu, jalat korokkeella/penkillä x 15-20**
6. **Penkkipunnerrus käsipainoilla x 15**
7. **Maastaveto suorin jaloin + kulmasoutu x 10+10**  
Yhdistelmäliike, tee rauhallisesti ensin maastaveto sitten kulmasoutu
8. **Vatsakierto, staattinen, käsi kosketus vuoroin nilkkoihin x 10+10**  
Pidä rintamasuunta jalkoihin, kierrä kyljillä, koukkaa mahdollisimman läheltä lattiaa -> staattisuus
9. **Hauiskääntö käsipainoilla x 15**
10. **Penkille nousu sivuttain käsipainot käsissä x 10+10**

Loppuun pikavoimana:

1. Saksihyppely 4+4
2. Levypainokierto saksaten seisten 4+4
3. Etunojapunnerrus läpsyllä x 6

### **Liite 3. Voimakestävyys**

#### **Peruskuntokausi 1, voimakestävyys – patteripuntti, viikot 44-46**

**Alkulämpö 10-15min. Minikuntopiirit. 3 liikettä, 3 sarjaa -> seuraavat 3 liikettä, 3 sarjaa jne. Palautukset 30-40s/2-3min**

**1. Askelkyykkykävely levypainolla kiertäen x 10+10**

- Kierrä levy etujalan puolelle, polvi ei yli varpaiden askeltaessa, selkä suorana, 5-15 kg

**2. Istumaan nousu levypaino kiertäen ja punnertaen ylös x 10+10**

- Lähtöasennossa levy sylissä -> noustessa punnerra levy suorille käsille kiertäen, 5-10 kg

**3. Ylätaljan veto eteen x 12-15**

- Myötäote

**1. Rinnalleveto x 10-12**

**2. Istumaan nousu ristikkäistaljassa, talja polvitaiteiden alla x 10-15**

- Liike kohdistuu vatsaan ja pois sulkee lonkan koukistajien käyttöä

**3. Kapea penkkipunnerrus + yliveto x 10+10**

- Yhdistelmäliike, käsipainoilla, kapea punnerrus kyynärpäät vartalossa kiinni, vasaraote

**1. Kiertonosto ja punnerrus ristikkäistaljassa x 8+8**

- Yleisliike, kylki taljaan päin lähdössä, hae alhaalta jaloista voimaa, kierrä vetonarut vartalolla pois päin taljasta, lopussa punnerra ojentajilla narut suorille käsille

**2. Yhden jalan hyvää huomenta x 8+8**

- Selkä suorana, ei kuperana, polvissa pieni jousto

**3. Vipunostot x 12-15**

#### **Loppuun terävästi:**

**1. Kyykkyhyppely jatkuvana x 6**

**2. Vatsalinkkari x 6-8**

**3. Kuntopallo pään yli eteen x 6**

## **Liite 4. Nopeusvoimakestävyys**

**Peruskuntokausi 1, nopeusvoimakestävyys, viikot 47-48**

**Alkulämpö 10-15min. Kierto/paikkaharjoitus, 3xliike.**

**Palautukset 45s-1min/3-5min**

- 1. Romanianlainen kyykky x 10-12**
  - Jatkuva kyykky 120ast-180ast.
- 2. Ristilinkkari x 8+8**
  - Vastakkainen käsi-jalka
- 3. Penkkipunnerrus x 10-12**
- 4. Rinnalleveto + työntö x 8-10**
  - Yhdistelmäliike, RV+työntö putkeen, hallitusti alas
- 5. Kiertovatsa kuntopallolla seinään 8-10+8-10**
  - Jalat vapaina, jatkuvana
- 6. Kulmasoutu x 10-12**
- 7. Penkille nousu hypähtäen x 8+8**
  - Terävä polkaisu korokkeeseen, vapari nousee 90ast, reipas tempo
- 8. Kuntopallo pään yli eteen kiertäen x 8+8**
  - Laaja kierto, voimaa kyljestä

## **Liite 5. Perusvoima-hypertrofinen, koko vartalo**

**Peruskuntokausi 1, perusvoima- hypertrofinen, viikot 49-52**

**Koko vartalo:**

**Alkulämpö 10-15min + liikkeiden vaatimat lämmittelyt. Paikkaharjoitus. Palautukset 2min/3-4min**

- 1. Rinnalleveto 1x8 60%, 2x8 75%, 2x6 80-85%**
- 2. Yhden jalan kyykky 2x8 75%, 2x6 80-85%**
  - Reisiluu vaakatasoon
  - a) Puolikyykky 120-130ast.1 x 5, TERÄVÄSTI, riittävästi painoja**
- 3. Tankokierto, tangon pää nurkassa 3x8+8 70-80%**
  - Kyljistä voima kierto, polvista pieni jousto
- 4. Vinopenkkipunnerrus käsipainoilla 2x8 75%, 2x6 80-85%**
- 5. Vatsarullaus 3x10-12**
- 6. Ylätalja/ leuanveto lisäpainoilla 4x8 80-85%**
  - b) Lyöntikierto kuntopallolla seinään 5+5, TERÄVÄSTI**
  - c) Kuntopallo pään yli seinään 1 x 5, TERÄVÄSTI**

## **Liite 6. Perusvoima-hypertrofinen, alavartalo-keskivartalo**

### **Peruskuntokausi 1, perusvoima- hypertofinen, viikot 49-52**

#### **Jalat ja keskivartalo:**

**Alkulämpö 10-15min + liikkeiden vaatimat lämmittelyt. Paikkaharjoitus. Palautukset 2min/3-4min**

- 1. Kyykky, reisiluu vaakatasoon 1x10 60%, 1x8 70%, 3x6 80%**
- 2. Maastaveto 3x8 70-80%**
- 3. Istumaan nousu ristikkäistaljassa, talja polvitaiteiden alla 3x10-12**
- 4. Lantion ojennus, tanko sylissä, hartiat penkillä 3x8**
  - Tanko lantion päällä, ojenna vartalo hartioista polviin suoraksi, painoina tanko+10-50kg
- 5. Pohkeet korokkeella 3x10-12 60-80%**
- 6. Vatsakierto levypainolla, jalat vapaana**

#### **Loppuun terävästi:**

- 1. Pudotuskyykky 1x5**
- 2. Istumaan nousu + kuntopallon heitto**
- 3. Juoksuvedot 3x40m 70-75%**



## **Liite 7. Perusvoima-hypertrofinen, ylävartalo**

**Peruskuntokausi 1, perusvoima- hypertofinen, viikot 49-52**

**Ylävartalo:**

**Alkulämpö 10-15min + liikkeiden vaatimat lämmittelyt. Paikkaharjoitus. Palautukset 2min/3-4min**

- 1. Penkkipunnerrus 1x10 60-65%, 3x8 70-75%**
- 2. Moottorisaha 3x10+10 70%**
- 3. Yliveto 2x10 65%, 2x8 75%**
- 4. Hauiskääntö 3x8 70-75%**
- 5. Pystypunnerrus 3x8 70-75%**
- 6. Ylätalja/ leuanveto 3x8-12 70-75%**

**Loppuun terävästi:**

- 1. Tempotyöntö 1x5 20kg**
- 2. Leuanveto 1x5**

## **Liite 8. Perusvoima-hypertrofis-hermostollinen**

**Kilpailuun valmistava kausi 1, perusvoima – hypertrofis-hermostollinen, viikot 1-4**

**Alkulämpö 10-15min. Paikkaharjoittelu + viimeisen sarjan jälkeen pika/räjähtävä voimasuoritus. Palautukset 2-3min/ 3-5min**

- 1. Rinnalleveto 1x6 80%, 2x5 85%, 2x4 90%  
+ rinnalleveto polvilta 1x4 50%**
- 2. Yhden jalan kyykky 4x4 85%  
+ juoksijan yhden jalan kyykky smithissä 1x4+4 20-40kg**
- 3. Pystypunnerrus tangolla 1x8 70%, 1x6 80%, 1x4 85-90%, 1x6 80%, 1x8 70%  
+ tempotyöntö saksaten 1x5 15-20kg**
- 4. Yliveto koukkukäsin 1x6 80%, 4x5 85%  
+ kuntopallo pään yli eteen 1x5**
- 5. Tankokierto tangon pää nurkassa 4x5+5 85%  
+ kuntopallon heitto lyöntikierrolla 4+4**
- 6. Istumaan nousu lisäpainolla 4x8-10  
+ linkkari 1x6**

## **Liite 9. Maksimivoima-hermostollinen**

**Kilpailuun valmistava kausi 1, maksimivoima, viikot 5-8**

**Alkulämpö 10-15min + liikkeiden vaatimat lämmittelyt. Paikkaharjoittelu. Palautukset 2-3min/3-5min**

- 1. Rinnalleveto 2x3 90%, 2x2 95%, 2x1 100%**
- 2. Kyykky 110-120 ast 2x3 90%, 2x2 95%, 2x1 100%**
- 3. Penkkipunnerrus 3x3 90%, 2x2 95%, 1x1 100%**
- 4. Leuanveto lisäpainoilla 5x3**
- 5. Kiertovatsa levypainolla 4x6+6**

## **Liite 10. Nopeusvoima**

**Kilpailuun valmistava kausi 1, nopeusvoima – pika- ja räjähtävä voima, viikot 9-11**

**Alkulämpö. Paikkaharjoittelu. Palautukset 3-5min/ 3-6min**

- 1. Puolikyökky 4x4 80-85%**
  - Yksittäisiä räjähtäviä suorituksia, polvikulma 120-130ast.
- 2. Juoksijan yhden jalan kyökky smithissä 3x5+5**
  - Pikavoimana, suoritukset nopeita
- 3. Yliveto vinopenkissä 4x5 40-50%**
  - Yksittäisiä räjähtäviä suorituksia, rintarangan kaaresta voimaa
- 4. Pohjehyppely tangolla 3x6**
  - Pikavoimana
- 5. Kiertovatsaliike istuen-kuntopallon heitto seinään 3x 5+5**
  - Pikavoimana

## **Liite 11. Perusvoima-hypertrofis-hermostollinen**

**Peruskuntokausi 2, perusvoima, hypertofis-hermostollinen, viikot 13-15**

**Alkulämpö. Paikkaharjoittelu. Palautukset 2-3min/ 3-5min**

- 1. Yhden jalan jalkaprässi 2x6 80%, 2x5 85%, 2x4 90%**
  - Hitaasti alas, terävästi ylös
- 2. Maastaveto suorin jaloin 3x5 80-85%**
  - Pieni koukistus polvissa, selkä ei saa pyöristyä
- 3. Rinnalleveto polvilta 4x4 80-85%**
  - Mahdollisimman terävästi, tarvittaessa terävä alle meno
- a) Kapea tempaus 1x5 15-25kg**
- 4. Vinopenkkipunnerrus käsipainoilla 2x6 80%, 2x4 85%**
- 5. Vipunostot 4x6-8 75-85%**
- 6. Hauiskääntö käsipainoilla 4x6-8 75-85%**

## Liite 12. Maksimivoima-kontrasti

Kilpailuun valmistava kausi 2, Maksimivoima – kontrasti, viikot

Alkulämpö. Paikkaharjoittelu + jokaisen toistosarjan jälkeen pika/räjähtävä voimasuoritus. Palautukset: voimaliike- 1min-nopealiike- 2-3min – voimaliike... Sarjapalautus 3-5min.

1. Rinnalleveto 3x3-4 85-90%  
+ kapea tempaus 3x3-4
2. Puolikyökkä 3x3-4 85-90%  
+ kinkka 3x5+5
3. Ylätalja 3x4-5 (yli oman painon)  
+ leuanveto 3x3-4
4. Yliveto 3x4 85-90%  
+ kuntopallo pään yli eteen 3x4
5. Istumaan nousu lisäpainoilla kiertäen 3x6  
+ ristilinkkari 3x5+5

## Liite 13. Nopeusvoima

Kilpailuun valmistava kausi 2, Nopeusvoima – pika- ja räjähtävä voima, viikot 19->

### Vaihtoehto 1:

Alkulämpö. Paikkaharjoittelu. Palautukset 3-5 min.

1. **Rinnalleveto polvilta 3x4-5, 40-60%**
  - Terävä lantion ojennus sekä alle meno!
2. **Penkille nousu väliaskeleella hypähtäen, vapari ylös 3x4+4, ei lisäpainoa**
  - Ota kiihtyvä askel ennen penkille nousua, terävä ponkaisu penkistä ylös, vapaa jalka nousee juoksun omaisesti
3. **Kuntopallo lyöntikierto 3x5+5, 2-3kg**
  - Räjähtäviä yksittäisiä lyöntikiertoja kuntopallolla seinään
4. **Pohjehyppely tanko niskassa 3x5-8 15-20 kg**
5. **Yliveto vinopenkissä 3x4-6, 40-50%**
  - Räjähtäviä yksittäisiä suorituksia suorille käsille

### Vaihtoehto 2:

1. **Puolikyökkä 120-130 ast. 3x3-4, 40-70%**
  - Räjähtäviä yksittäisiä suorituksia, keskivartalo tiukkana
2. **Kuntopallon ponkaisu etureideltä 3x6+6**
  - Räjähtäviä etureiden ja lonkan koukistuksia
3. **Kuntopallon vieritys takareisiltä pohkeisiin ja pallon ponkaisu ylös 3x6+6**
  - Takareidet tekevät räjähtävän työn
4. **Penkki punnerrus 3x3, 60-70%, 1min + punnerrus läpsyllä 3x4**
5. **Kiertovatsa kuntopallolla seinään 3x6-8**
  - Teräviä heittoa seinään/kaverille, jalat vapaana

## **Liite 14. Kilpailukauden voimaharjoitukset**

**Kilpailukausi, kilpailukauden otteluun valmista puntti, voimatasoja ylläpitävä puntti**

**Valmista puntti 1:**

**Alkulämpö. Paikkaharjoittelu. Palautukset 2-4 min.**

- 1. Rinnalleveto 2-3x3-5, 60-80%**
- 2. Tankokierto, tangon pää nurkassa 2-3x4-6, 50-70%**
- 3. Penkkipunnerrus 2-3x3-6, 50-80%**
  - Kaikki suoritukset mahdollisimman räjähtävästi
  - Harjoitusvaikutus ylläpitää myös voimatasoja

**Valmistava puntti 2:**

- 1. Kyykkyhyppely jatkuvana 2-3x3-5, 15-20kg**
- 2. Kuntopallo lyöntikierto 2-3x4-6, 2-3kg**
- 3. Kuntopallo pään yli eteen 2-3x4-6, 1-3kg**
  - Suoritukset räjähtäviä ja nopeita
  - Puntti toteutetaan nopeusvoimaperiaatteella

**Ylläpitävä puntti:**

- 1. Rinnalleveto 1x6 60-70%, 2x4 75-85%, 2x2 90%**
- 2. Puolikyykky 3x4 80-85%**
- 3. Levykiertovatsa 3x8+8 10-20kg + 1x5+5 lyöntikierto kp**
- 4. Pystypunnerrus levytanko/käsipainot 3x6**
- 5. Ylätalja/leuanveto 3x6-8**
  - Voimatasojen ylläpitoa perusvoimaperiaatteella